

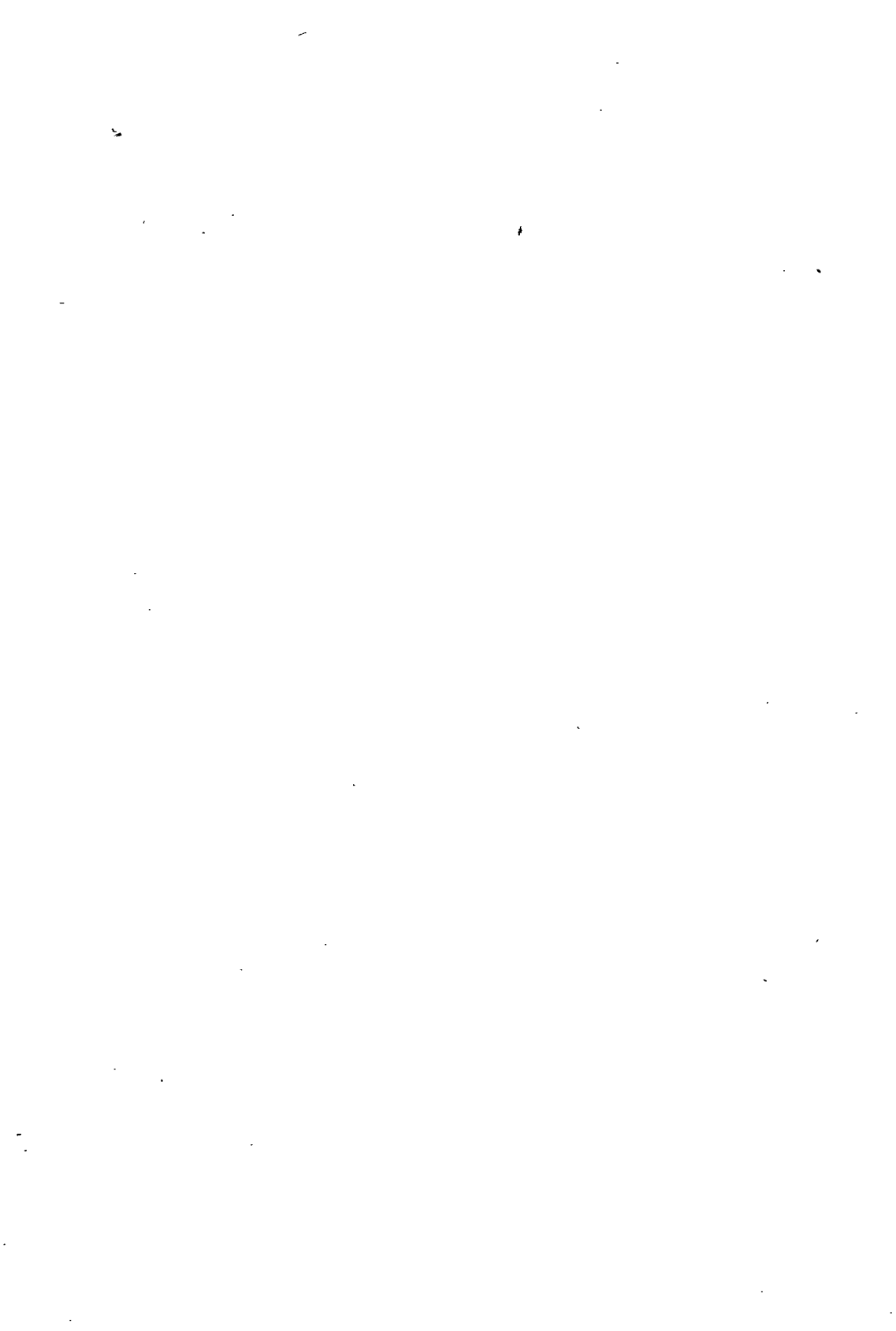
AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA  
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH  
W BYDGOSZCZY

**Rozprawy**  
**nr 36**

STANISŁAW KUBACKI

Porównanie podstawowych cech użytkowych  
lisów polarnych niebieskich polskich i norweskich  
na tle dotychczasowego skupu i eksportu  
skór lisich w kraju

BYDGOSZCZ – 1989



**AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA  
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH  
W BYDGOSZCZY**

**Rozprawy  
nr 36**

**STANISŁAW KUBACKI**

**Porównanie podstawowych cech użytkowych  
lisów polarnych niebieskich polskich i norweskich  
na tle dotychczasowego skupu i eksportu  
skór lisich w kraju**

Biblioteka Główna ATR w Bydgoszczy



000000004962

**BYDGOSZCZ – 1989**

**PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO**  
prof. dr hab. Ojcumiła Stefaniak

**OPINIODAWCY**  
prof. dr hab. Andrzej Frindt  
prof. dr hab. Stanisław Jarosz

**REDAKTOR NAUKOWY**  
prof. dr hab. Janusz Załuska

**OPRACOWANIE REDAKCYJNE I TECHNICZNE**  
mgr Aleksandra Ławniczak, Zbigniew Gackowski



Wydano za zgodą Rektora  
Akademii Techniczno-Rolniczej  
w Bydgoszczy

5 18860/1

ISSN 0209-0597

**WYDAWNICTWO UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ  
W BYDGOSZCZY**

---

Wyd. I. Nakład 150. Ark. aut. 5,35, ark. druk. 6,5. Papier offset. kl. III, 71 g/m<sup>2</sup>, B-1  
Oddano do druku w październiku 1989 r. Druk ukończono w listopadzie 1989 r.  
Cena 200 zł  
Uczelniany Zakład Małej Poligrafii ATR, Bydgoszcz, ul. Olszewskiego 20  
Zamówienie nr 376/89.

SPIS TREŚCI

|  | Str. |
|--|------|
| WSTĘP .....  | 5    |
| 1. PRZEGLĄD LITERATURY .....   | 7    |
| 1.1. Charakterystyka rozrodu lisów polarnych .....   | 7    |
| 1.2. Poglądy na temat dziedziczenia cech użytkowych i oceny jakości skór lisów polarnych .....   | 9    |
| 1.3. Problem kształtowania się krajowej i światowej produkcji skór lisów .....   | 11   |
| 2. MATERIAŁ I METODY .....   | 13   |
| 2.1. Badania nad rozrodem lisów polarnych .....  | 13   |
| 2.2. Badania nad jakością skór lisów polarnych .....   | 16   |
| 2.2.1. Pomiar laboratoryjne okrywy włosowej .....  | 16   |
| 2.2.2. Badania histologiczne tkanki skórnej .....  | 16   |
| 2.3. Analiza skupu i eksportu skór lisów polarnych w kraju ....  | 17   |
| 2.4. Charakterystyka cech użytkowych oraz zależność występująca pomiędzy oceną przyżyciową a jakością skór .....                       | 18   |
| 2.4.1. Wpływ różnych czynników na końcową ocenę skór lisów .....   | 18   |
| 2.4.2. Współzależność między typem barwnym i jakością skór lisów .....   | 19   |
| 2.4.3. Współzależność między cechami użytkowymi a jakością skór .....  | 19   |
| 3. WYNIKI BADAŃ .....  | 21   |
| 3.1. Badania nad rozrodem lisów polarnych .....  | 21   |
| 3.1.1. Płodność badanego stada .....   | 21   |
| 3.1.2. Zależność między datą urodzenia samicy a datą jej pokrycia w kolejnych latach użytkowania .....                                 | 23   |
| 3.1.3. Plenność samic .....  | 23   |
| 3.1.4. Współzależność między plennością a terminem krycia, terminem wykotów, pochodzeniem z miotu i innymi cechami .....               | 31   |
| 3.1.5. Powtarzalność terminu krycia, wykotów oraz liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych w kolejnych latach użytkowania samic ..... | 38   |
| 3.2. Badania nad jakością skór lisów polarnych .....   | 41   |
| 3.2.1. Pomiar laboratoryjne okrywy włosowej .....  | 41   |
| 3.2.2. Badania histologiczne tkanki skórnej .....  | 46   |
| 3.3. Analiza skupu i eksportu skór lisów polarnych w kraju ....  | 52   |
| 3.3.1. Tendencje rozwojowe skupu skór lisów polarnych ....   | 52   |
| 3.3.2. Eksport skór lisów polarnych .....  | 61   |
| 3.4. Charakterystyka cech użytkowych oraz zależność występująca pomiędzy oceną przyżyciową a jakością skór .....                       | 65   |
| 3.4.1. Wpływ różnych czynników na końcową ocenę skór lisów .....   | 65   |

|   | Str. |
|---|------|
| 3.4.2. Współzależność między typem barwnym a jakością<br>skór lisów .....   | 68   |
| 3.4.3. Współzależność między cechami użytkowymi a ja-<br>kością skór .....  | 68   |
| 4. OMÓWIENIE WYNIKÓW I DYSKUSJA .....   | 75   |
| 4.1. Badania nad rozrodem lisów polarnych .....   | 75   |
| 4.2. Badania nad jakością skór lisów polarnych .....  | 79   |
| 4.3. Analiza skupu i eksportu skór lisów polarnych w kraju ..   | 81   |
| 4.4. Charakterystyka cech użytkowych oraz zależność występują-<br>ca pomiędzy oceną przyżyciową a jakością skór ..... | 83   |
| 5. PODSUMOWANIE WYNIKÓW I WNIOSKI .....   | 85   |
| LITERATURA .....  | 87   |
| STRESZCZENIA .....  | 97   |

## WSTĘP

Hodowla i produkcja zwierząt futerkowych w Polsce jest zorganizowaną gałęzią produkcji zwierzęcej już od około 30 lat, a przełomowym dla niej był rok 1960. Zdecydowały o tym dwa fakty: ukazanie się ustawy sejmowej o hodowli zwierząt /1960/ oraz zarządzenie Ministra Rolnictwa wraz z odpowiednią instrukcją o organizacji hodowli zwierząt futerkowych /1961/.

Hodowla mięsożernych zwierząt futerkowych nie miała w Polsce większych tradycji. W okresie międzywojennym istniały wprawdzie fermy hodowlane, lecz stan pogłowia matek stada podstawowego był niewielki. W chwili obecnej niemożliwe jest dokładne określenie jak faktycznie się on przedstawiał, bowiem badający ten temat autorzy przytaczają różne liczby i rozbieżności w poglądach autorów pod tym względem są bardzo duże /Rowiński 1964, Sławoń i Woliński 1975, Herman 1986/.

W latach 1945-1960 poziom hodowli zwierząt futerkowych w Polsce był niski i nie miał większego znaczenia gospodarczego. Po roku 1960 obserwuje się wzrost zainteresowania tą gałęzią produkcji zwierzęcej, co wynikało, między innymi z prowadzenia przez władze państwowe popularyzacji hodowli zwierząt futerkowych /Herman 1960/. W tym okresie dużą rolę w szkoleniu, instruktażu i organizacji hodowli tych zwierząt odegrał Związek Hodowców Drobego Inwentarza. Duża opłacalność hodowli w tym czasie wyraźnie wpłynęła na jej intensywny rozwój.

W latach 1970-1971 stado podstawowe lisów polarnych w Polsce wynosiło około 70 tys. sztuk samic, a produkcja skór w przybliżeniu 280 tys. sztuk i przekraczała wówczas 50% produkcji światowej /Herman 1986/.

Duży popyt na skóry futerkowe na rynku światowym i relatywnie korzystne ceny po roku 1960, a szczególnie w latach siedemdziesiątych /Biernacki 1972-1977, Herman 1986/, ukierunkowały rozwój hodowli zwierząt futerkowych w Polsce na produkcję skór na eksport. Z obserwacji światowego rynku futrzarskiego /Maciejowski 1981, 1987, Sławoń i wsp. 1984, Fjeld 1986, Lohi i wsp. 1986, Sørensen 1986, 1987/ wynika, że odznacza się on stosunkowo dużą zmiennością popytu, podaży i cen.

W międzynarodowym obrocie skór od wielu lat przeważają skóry lisie, a szczególnie skóry lisów polarnych niebieskich. W zależności od miejsc ich występowania wytworzono szereg odmian i typów często dość istotnie różniących się między sobą pod względem jakości okrywy włosowej. Fakt ten wyraźnie uwidacznia się w występujących różnicach cen, jakie uzyskuje się na międzynarodowych aukcjach za skóry krajowe i skóry skandynawskie /Biernacki 1979, Sławoń i wsp. 1984, Fjeld 1986, Lohi i wsp. 1986, Maciejowski 1987/. Pod względem ilości produkowanych i sprzedawanych skór lisów polarnych, kraj nasz znajduje się nadal w czołówce eksporterów światowych. Zarysowujący się od kilku lat spadek cen musi jednak napawać niepokojem,

świadczy bowiem nie tylko o zmieniającej się modzie na typy skór lisów, ale dowodzi również, iż obniżyła się jakość produkowanych skór.

W celu poprawy jakości produkowanych skór Ministerstwo Rolnictwa, Leśnictwa i Gospodarki Żywnościowej wspólnie z Centralną Stacją Hodowli Zwierząt i Centralą Importowo-Eksportową Artykułów i Przetworów Pochodzenia Zwierzęcego /Animex/ podjęło w roku 1983 decyzję dokonania importu materiału hodowlanego /Kubicki i Majewska 1986, Sławciń i Dąbrowska 1986/. Przy tym zakupie lisów polarnych niebieskich przyjęto następujące kryteria wyboru:

- typ barwny /od średniego do bardzo jasnego/ z wyraźnie czarnym wolem, jednolitą barwą podszycia z odcieniem niebieskim bez strefowości,
- gęstość włosów pokrywowych i równomierne ich rozmieszczenie,
- gęstość włosów podszyciowych, których długość winna wynosić 4-5 cm, natomiast długość włosów pokrywowych powinna wynosić ponad podszycie 10-20%,
- sprężystość i jedwabistość włosów,
- temperament zwierząt i ich kondycję.

Zaimportowane w latach 1983-1985 lisy polarne niebieskie rozmieszczono w różnych fermach prywatnych i państwowych /Kubicki i Majewska 1986, Sławciń i Dąbrowska 1986/. Był to kolejny import zwierząt, bowiem pierwszy zakup lisów norweskich miał miejsce w roku 1960, a dalsze w latach 1962 i 1973 /Herman i wsp. 1974/. Część pogłowia zaimportowanych lisów w roku 1973 oraz w latach 1983-1985 została zakupiona przez FZF Wiartel, gdzie prowadzono badania.

Celem niniejszej pracy było poznanie różnic występujących między badanymi typami lisów polarnych w miejscowych warunkach utrzymania i zorientowanie się na ile zaimportowany lis norweski w porównaniu z lisem polskim wykazuje wyższe walory użytkowe oraz czy może on pełnić rolę materiału uszlachetniającego w doskonaleniu pogłowia krajowego lisa polarnego. Zakres badań własnych objął ocenę użyteczności rozplodowej lisów oraz laboratoryjną ocenę okrywy włosowej i histologię tkanki skórnej. Badania laboratoryjne, chociaż dają ocenę obiektywną, nie mogą mieć jednak masowego zastosowania w praktyce. Dążenie do wyrobienia sobie poglądu na jakość surowca w skali produkcyjnej skłoniło więc autora do poszerzenia badań o analizy stanu i tendencji rozwojowej krajowej towarowej produkcji /skupu/ i eksportu skór lisów polarnych.

Stwierdzone wstępnie niekorzystne zmsny występujące w jakości produkcji były powodem zainteresowania się współzależnościami, jakie występują pomiędzy niektórymi cechami użytkowymi lisów i jakością ich skór. Stały się także przyczyną badania wpływu wybranych czynników na wyniki końcowej klasyfikacji skór. W związku z tym, przeanalizowano także zgodność oceny niektórych cech użytkowych przeprowadzanej na żywych zwierzętach z oceną cech jakości skór uzyskiwanych od nich.

Tak ujęta tematyka badań ma poważne znaczenie poznawcze, a również może przyczynić się do odpowiedniego ukierunkowania i doskonalenia zaplecza hodowlanego i produkcji towarowej skór lisów polarnych. Autor uważa, iż jest to uzasadnieniem celu jego badań własnych.



## 1. PRZEGLĄD LITERATURY

### 1.1. Charakterystyka rozrodu lisów polarnych

Lis polarny /*Alopex lagopus* L./, zwany także piesakiem, w systematyce zoologicznej zaliczany jest do rodziny Canidae, rzędu Carnivora. Lis polarny, mimo dużego na ogół podobieństwa, należy do innego gatunku niż lis pospolity, a spokrewnienie tych zwierząt jest raczej dość dalekie.

Sasinowski /1983/ wśród hodowanych obecnie piesaków wyodrębnia trzy odmiany barwne /które mają pewien charakter rasowy/, tj. lis niebieski, lis biały i lis cienisty zwany także Shadow.

Lis polarny jest gatunkiem hodowanym przez człowieka stosunkowo niedawno. Początki półwolnego chowu lisów, które podejmowano na Wyspach Aleuckich, sięgają wieku XVIII. Pierwsze próby hodowli klatkowej, rozpoczęte w Ameryce Północnej około 1898 roku, napotykały na wiele trudności związanych głównie z nieprzystosowaniem się lisów do chowu w niewoli. W latach 1919 - 1927 zostaje rozwinięta hodowla piesaków w USA oraz w Europie, a zwłaszcza w Niemczech i państwach skandynawskich /Herman 1986/.

W Polsce pierwsze fermy lisów pospolitych pojawiły się w latach dwudziestych /Rowiński 1964/, a lisów polarnych - w latach trzydziestych obecnego stulecia /Rowiński 1964, Sławon i Woliński 1975/. Po drugiej wojnie światowej w oparciu o materiał importowany z Finlandii, Szwecji i Norwegii następuje dalszy stopniowy rozwój krajowej hodowli lisów. W wyniku pochodzenia materiału wyjściowego z różnych źródeł, a następnie wielokrotnych krzyżowań, jak również braku jednolitych zasad selekcji, w pogłowie lisów polskich w tym okresie wystąpiło dość znaczne zróżnicowanie. Początkowo lis ten charakteryzował się jasnoniebieską, prawie białą barwą puchu i jasnopopielatą barwą włosów pokrywowych. Posiadał często zbyt jasny woal oraz stosunkowo słabą gęstość i sprężystość okrywy /Herman i wsp. 1974/.

W dalszej pracy hodowlanej przez selekcję poprawiono barwę i gęstość woalu. Kolejny import lisów norweskich w latach 1960, 1962 i 1973 oraz szwedzkich w latach 1964-1965, wyraźnie wpłynął na poprawę gęstości i sprężystości włosów pokrywowych oraz na wyrównanie gęstości na grzbiecie i brzuchu. Wniósł jednak jednocześnie elementy niepożądane, jak nadmierne pociemnienie podszycia i zmniejszenie wielkości zwierząt mieszańców.

W dalszym etapie pracy hodowlanej wyselekcjonowano określony typ polskiego lisa polarnego, którego można scharakteryzować następująco: masa ciała 6-7 kg, długość tułowia wraz z głową - samice 58-60 cm, samce 62-64 cm, okrywa jasnopopielata, gęsta, ale czasem zbyt mało sprężysta, podszycie jasne z wyraźnym odcieniem niebieskim, woal ciemny, średnio gęsty, często wyraźniejszy na krzyżu /Herman i wsp. 1974/.

W pogłowie przeważają zwierzęta o barwie jasnej i średniej, chociaż w

ostatnich latach obserwuje się wzrost udziału skór w typie ciemnym /Kubacki 1987 b/. Obecnie na krajowym rynku futrzarskim i w hodowli zwierząt futerkowych obok nutrii największe znaczenie mają lisy polarne /Maciejowski 1981, Sławoń i wsp. 1984/. Ich cenne futro, duża plenność, a także stosunkowo duże zdolności adaptacyjne do życia i rozmnażania się w niewoli powodują, że rozpowszechniają się one coraz bardziej. W hodowli lisów polarnych, podobnie jak innych zwierząt futerkowych, za cechy o pierwszorzędym znaczeniu gospodarczym uważa się właściwości futra oraz wielkość zwierząt. One to bowiem obok zdrowotności, odporności na niekorzystne wpływy środowiskowe, płodności, plenności, mleczności i troskliwości o potomstwo, w głównej mierze decydują o ekonomicznych wynikach produkcji /Maciejowski 1981, Sławoń i wsp. 1984/.

Zagadnienie rozrodu lisów jest także jednym z ważniejszych czynników decydujących o opłacalności hodowli i chowu tych zwierząt. Analiza rozrodu ma duże znaczenie praktyczne. Porównanie wyników rozrodu z kilku kolejnych sezonów pozwala na wyciągnięcie wniosków, które mogą być wskazówką dla pracy hodowlanej nad krajowym lisem polarnym. Wraz z rozwojem hodowli lisów polarnych obserwuje się wzrost badań naukowych prowadzonych nad tym gatunkiem zwierząt. Dotyczą one w większości przypadków kwestii związanych z ich rozwojem, sposobem utrzymania, metodami żywienia i pielęgnacji. Stosunkowo niewiele opracowań dotyczy użyteczności futrzarskiej, poziomu produkcji czy kierunku i metod doskonalenia stad.

Podstawowe wiadomości na temat biologii rozrodu i przebiegu cyklu płciowego u tego gatunku można znaleźć w obszernych pracach Kempego /1957/, Kuźniecowa i Lepieszki /1958/, Asdella /1964/, Sławonia i Wolińskiego /1975/, Möllera /1978/ oraz Hermana /1986/.

U lisów polarnych jako zwierząt monoestrycznych rozmnażanie ich związane jest z określoną porą roku. U lisa polarnego przypada to od połowy lutego do połowy maja /Konnerup 1974, Sławoń i Woliński 1975/, a niekiedy trwa dłużej. Dążeniem hodowców jest skrócenie i przyspieszenie tego okresu /Konnerup 1974/. Wykazano, że wczesność występowania rui u samic jest w hodowli lisów polarnych dużą zaletą, wiąże się bowiem z wcześniejszym uzyskaniem potomstwa oraz dłuższym okresem wzrostu i rozwoju młodych zwierząt. Niektórzy autorzy /Ocetkiewicz i Wojtacha 1976/ są zdania, że wczesne wykoty podrażają produkcję. Okres występowania rui u lisa polarnego determinowany jest wieloma czynnikami. Zagadnienie to omówiono obszernie w wielu publikacjach. Ich autorzy zwrócili uwagę, iż okres ten uzależniony jest od przebiegu pogody, a szczególnie od stopnia nasłonecznienia /Sławoń 1964, Hermanowa 1970/, sposobu utrzymania /Szuman 1974/, żywienia /Szuman 1974, Sławoń i Woliński 1975/, wieku samicy /Maciejowski 1972 a/, terminu urodzenia samicy wziętej do hodowli /Maciejowski 1972 a, Jeżewska i Maciejowski 1983 b/ i innych często niezidentyfikowanych czynników. Przyjmuje się również, że jest to cecha uwarunkowana dziedzicznie /Starkov 1953/. Zagadnieniem powtarzalności rui u samic lisów polarnych zajmował się Maciejowski /1972 a/ wykazując istnienie stosunkowo wysokiej powtarzalności terminu jej występowania. Z kolei Gedymin i Cholewa /1978/ oraz Narucka i Żuk /1980 b/ ustalili, że termin kolejnych urodzeń u samic lisa polarnego wy-

kazuje pewien stopień powtarzalności i co za tym idzie - o dziedziczalności, ale nie zawsze jest on wysoki.

Najważniejszym jednak zagadnieniem przy omawianiu rozrodu lisów jest ich płodność i plenność, ponieważ one decydują o wynikach ekonomicznych fermy oraz wartości hodowlanej stada podstawowego. U lisów, podobnie jak u innych gatunków zwierząt futerkowych, celem produkcji jest skóra, wobec tego liczba uzyskanego potomstwa, a tym samym liczba wyprodukowanych skór futerkowych, wpływa bezpośrednio na opłacalność hodowli /Jeżewska 1983/.

Według definicji Bielańskiego /1977/ płodność /fertilitas/ jest to zdolność do rozrodu, czyli do wydania na świat potomstwa. W przypadku samic, płodność oznacza produkcję żywych pełnowartościowych plemników, czyli zdolność do zapłodnienia oraz możliwość wprowadzenia ich do dróg rodnych samicy. Plenność /fecunditas/ jest to liczba potomstwa wydanego w czasie jednego porodu /w jednym miocie/. Obie właściwości /płodność i plenność/ zależne są od szeregu czynników endogennych i egzogennych. W Norwegii na przykład wielkość miotu podawana jest jako liczba szceniąt, które przeżyły, w przeliczeniu na samicę zgłoszoną do Przedsiębiorstwa Ubezpieczeniowego, natomiast w pozostałych krajach skandynawskich w przeliczeniu na samicę krytą lub inseminowaną /Einarsson 1986/.

Według innych autorów /Jeżewska 1983/ plenność jest ilościowym określeniem płodności, mówi ona o liczbie potomstwa wydanego na świat przez samicę w określonym sezonie rozrodczym. Zagadnieniem płodności i plenności lisów polarnych /w różnym jego kontekście / zajmowało się wielu autorów. Zarówno w kraju /Strzyżewski 1968, Maciejowski 1972 a, 1972 b, Narucka 1974, Cholewa 1978 b, Jeżewska i Maciejowski 1979, 1983 b, Kubacki i Bernacka 1979, Bernacka i wsp. 1981, Jarosz i wsp. 1981, Maciejowski i Sławoń 1981, Narucka i wsp. 1981, Frindt i wsp. 1987, jak i zagranicą: /Starkov 1953, Kempe 1957, Kuźniecowa i Lepieszkin 1958, Asdell 1964, Müller 1978, Skrivan i wsp. 1980, Valtonen i Katajamaka 1985/. Wprowadzenie w ostatnich latach na szeroką skalę w krajach skandynawskich sztucznej inseminacji / Frindt 1976, Jarosz 1977, Fougner 1985, Valtonen i Katajamaka 1985, Agrónom 1986, Jankowski 1986/ rozszerza się potencjalne możliwości poprawy nie tylko wyników rozrodu lisów polarnych, lecz także umożliwia uzyskiwanie różnych mieszańców i nowych cennych odmian lisów /Bednarz i wsp. 1975, Lykkeberg 1979, Syrnikov 1986, Ardal 1987/.

## 1.2. Poglądy na temat dziedziczenia cech użytkowych i oceny jakości skór lisów polarnych

Hodowla lisów, podobnie jak i innych zwierząt futerkowych, jest działalnością produkcyjną, której celem jest uzyskanie możliwie dużej ilości wysokiej jakości skór futerkowych. Uzyskanie dobrych jakościowo skór wymaga między innymi odpowiedniej liczby zwierząt o pożądanym cechach. W tym celu prowadzona jest ciągła selekcja pogłowia, której przedmiotem są cechy zarówno ilościowe, jak i jakościowe. Przy selekcji bierze się na ogół pod uwagę płodność i plenność rodziców, termin urodzenia, wyrównanie w miocie,

zdrowotność zwierząt, wielkość, a także barwę, gęstość, czystość, sprężystość i jedwabistość okrywy włosowej /wzorzec oceny pokroju 1968, Maciejowski i Jeżewska 1976, 1984, Cholewa 1978 a, 1978 c/.

Skuteczność selekcji zwierząt futerkowych na ogół nie jest wysoka, ponieważ ocena cech dokonywana jest subiektywną metodą organoleptyczną, która może być obarczona dość dużym błędem. Na subiektywność ocen licencyjnych i związane z tym błędy w pracy hodowlanej, zwracało uwagę wielu autorów w swoich badaniach /Maciejowski i Sławci 1974, Narucka i wsp. 1980, Duda 1986/. Wynikające rozbieżności ocen znajdują swój wyraz w ich powtarzalności /Maciejowski 1979, Urban 1981, Rogalska 1985/. Na prawidłowość oceny wpływa wrażliwość, doświadczenie i wiedza, a również fizjologiczny i psychiczny stan oceniającego. Ponadto wpływ na ocenę mogą mieć także warunki otoczenia, stosowane pomoce i inne czynniki /Falkowska 1958, Jaczynowska 1972, Duda 1986/. Można więc przyjąć, że ważnym elementem przy organoleptycznej ocenie zwierząt i skór jest systematyczne szkolenie i weryfikacja sędziów licencyjnych oraz pracowników skupu i przemysłu. Poznanie wartości parametrów genetycznych, do których należą współczynniki odziedziczalności, powtarzalności, korelacje fenotypowe i genetyczne, pozwala wnioskować o szansach skuteczności prowadzonej selekcji /Radomska 1975, Narucka 1976, Maciejowski i Zięba 1982/. Dotyczy to szczególnie cech jakościowych / tj. barwy i czystości okrywy włosowej oraz struktury futra - długości, sprężystości i jedwabistości włosów, a także stosunku włosów pokrywowych do puchowych/.

Szacowaniem odziedziczalności barwy i czystości barwy okrywy włosowej u lisów polarnych zajmowali się, między innymi Berge i wsp. /1956/, Cholewa i Gedymin /1974/, Cholewa /1978 a, 1978 c, 1983/, Cholewa i Głuszczyk /1980/, Nes /1975/, Diveeva i wsp. /1977, 1978/, Narucka i wsp. /1980/, Jeżewska i wsp. /1983/. Z kolei badaniami nad genetycznym uwarunkowaniem barwy okrywy włosowej u lisów pospolitych /*Vulpes vulpes* L./ zajmowali się praktycznie od początku hodowli tych zwierząt, między innymi Jones /1914/, Butler /1945/, Johansson /1947/, Ilina /1965/, Ilina i Kuźniecov /1983/, Lohi i wsp. /1984/, a ostatnio Jeżewska /1987/, która poddała weryfikacji przyjęty i obowiązujący dotąd schemat dziedziczenia barwy okrywy włosowej u lisów pospolitych.

W badaniach Diveevej i wsp. /1977, 1978/ wartość współczynnika odziedziczalności  $h^2$  u lisów - dla ogólnej barwy wynosiła od 0,17 do 0,26 - dla czystości barwy 0,26, a dla strefy barwnej włosów od 0,23 do 0,42. Cholewa /1978 c/ w swych badaniach wykazał, że odziedziczalność barwy podszycia u lisów polarnych waha się w granicach od 0,19 do 0,56. Odziedziczalność długości pasów barwnych wyrażała się wartością  $h^2$  od 0,34 do 0,81 a współczynniki powtarzalności jasności podszycia były stosunkowo wysokie i mieściły się w granicach 0,4 - 0,8 /Cholewa 1983/.

Narucka i wsp. /1980/ oszacowali współczynniki odziedziczalności cech pokrojowych lisów polarnych metodą analizy wariancji według komponentu ojcowskiego -  $h^2_S$ , matczyne -  $h^2_D$  i wewnątrz grup -  $h^2_{S+D}$ . Wielkości współczynniki odziedziczalności czystości barwy wynosiły odpowiednio: 0,011, 0,798 i 0,405. Zbliżone wartości  $h^2$  dla barwy u lisów srebrzystych uzyska-

li Kanarik i wsp./1973/. Dla porównania można przytoczyć wyniki badań nad norkami. Współczynnik odziedziczalności odcienia barwy u norek standard otrzymany przez Reitena /1978/ kształtował się w garnicach 0,2 - 0,4.

Maciejowski i Jezewska /1981/ dokonując pomiaru długości włosów u lisów polarnych oszacowali odziedziczalność tej cechy dla włosów przewodnich na poziomie 0,89, a dla ościstych i puchowych odpowiednio 0,46 i 0,26. Nieco niższe wartości współczynników odziedziczalności dla długości włosów przewodnich / $h^2$  od 0,08 do 0,59/, ościstych / $h^2$  od 0,24 do 0,36/ i puchowych / $h^2$  od 0,07 do 0,48/ otrzymał Cholewa /1978 a/. Podobne wyniki u lisów w swoich badaniach uzyskali Narucka i wsp. /1980/ oraz u norek Reiten /1978/.

Cechy ilościowe /wielkość i budowa zwierzęcia, tempo wzrostu czy gęstość okrywy włosowej/ za wyjątkiem plenności samic, która wykazuje stosunkowo niską odziedziczalność i powtarzalność /Maciejowski 1972 a, 1972 b, Gedymin i Cholewa 1978, Narucka i Żuk 1980 a, Kubacki 1987 d/, można korzystnie zmienić, między innymi poprzez stworzenie odpowiednich warunków środowiska, tj. właściwego żywienia, odpowiednich pomieszczeń i racjonalnej opieki, na co zwracało uwagę wielu autorów /Aldein 1975, Pierieldik i wsp. 1975, Sławoń i Woliński 1975, Milovanov 1977, 1978, Szuman i Narucka 1975/.

Szacowaniem współczynników odziedziczalności u lisów polarnych dla cech ilościowych zajmowali się w kraju, między innymi Narucka i wsp./1980/, a zagranicą Diveeva i wsp. /1977, 1978, 1985 a/, Syrnikov i wsp. /1977 a, 1977 b/ i u norek Pastirnac /1981/. Syrnikov i wsp. /1977 a/ badając efektywność selekcji na długość ciała uzyskali dla tej cechy wartości  $h^2$  w garnicach od 0,19 do 0,40, natomiast dla masy ciała od 0,13 do 0,22. Nieco wyższe wartości współczynnika odziedziczalności masy ciała / $h^2$  od 0,05 do 0,43/ uzyskali u lisów polarnych Diveeva i wsp. /1977/.

### 1.3. Problem kształtowania się krajowej i światowej produkcji skór lisów

Problem produkcji skór lisów /w odniesieniu do ich jakości i ilości/ jest ważnym zagadnieniem, któremu niestety poświęca się zbyt mało uwagi. Brak zainteresowania postępem technologicznym i organizacyjnym oraz analiz ekonomicznych związanych z produkcją i obrotem skór, jak również brak analiz krajowego i światowego rynku futrzarskiego, a także formułowania odpowiednich prognoz, spowodował ogromne straty będące skutkiem ogólnego zafallania krajowej produkcji w stosunku do poziomu światowego. Efektem tego są wyraźne dysproporcje cen, jakie się zaznaczyły w ostatnich latach pomiędzy skórami polskimi a norweskimi. W przypadku skór lisów polarnych dysproporcja ta w roku 1976 wynosiła 19%, a w roku 1983 wzrosła do 64%, zaś dla skór lisów pospolitych od 0 /takie same ceny w 1976r./ do 60% w roku 1983 /Sławoń i wsp. 1984/. Obniżenie jakości skór polskich spowodowane zostało w głównej mierze wystąpieniem zabrudzeń i uszkodzeń /Kubacki 1987 c/ oraz pogorszeniem się struktury okrywy, natomiast w mniejszym stopniu wielkością skór /Kubacki 1987 b/. Świadczy to o małej stabilności warunków środo-

wiskowych - głównie żywieniowych, gdzie duża zmienność dostępności pasz, niedostateczna ich ilość, a często nieodpowiednia ich jakość, a poza tym niski poziom sanitarny, stwarzają bariery trudne do przekroczenia na drodze zmierzającej do hodowlanej poprawy jakości okrywy włosowej - jej gęstości i struktury. Również niewłaściwe warunki odchowu, termin uboju i zła konserwacja skór wpłynęły na ogólne pogorszenie się jakości produkowanych skór lisów polarnych /Kubacki 1987 b/. Jednocześnie wyraźny brak sprzężenia zwrotnego między wynikami klasyfikacji i sprzedaży aukcyjnej skór, a kierunkiem i rozmiarami hodowli, jest przyczyną małej jej stabilności. Dotychczasowa ocena licencyjna zwierząt w małym stopniu była skorelowana z kryteriami oceny skór w skupie i oceny przy lotowaniu skór do sprzedaży aukcyjnej. Próby powiązania tych ocen były podjęte przez Maciejewskiego i Harasima /1981/, Urban /1981/, Cholewę i Gedymina /1987/ i Kubackiego /1987a/. Wymagają one kontynuowania. W związku z tym, doskonalenie krajowego pogłowia lisów powinno być oparte nie tylko na znajomości zasad hodowli i chowu tego gatunku zwierząt, ale również na wnikliwej analizie rozwoju produkcji i znajomości wymagań odbiorców zagranicznych.

## 2. MATERIAŁ I METODY

Badania własne składały się z czterech części, z których pierwsza dotyczyła badań nad rozrodem lisów polarnych, a druga pomiarów laboratoryjnych okrywy i histologii tkanki skórnej. Dalsze obejmowały bieżącą analizę stanu towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych oraz współzależności między cechami użytkowymi a jakością skór.

### 2.1. Badania nad rozrodem lisów polarnych

Badania przeprowadzono na lisach polarnych *Alopex lagopus L.* w typie polskim i norweskim, pochodzących z Fermy Zwierząt Futerkowych PGR Wiartel w województwie suwalskim. Badaniami objęto wszystkie samice, które były użytkowane co najmniej przez jeden rok w okresie od 1976 do 1985 roku włącznie /tabela 1/.

Tabela 1. Struktura badanego stada samic lisów polarnych w latach 1976-1985 /sztuki/

Table 1. The structure of examined polar foxes females herd in the years 1976-1985 /numbers/

| Lata<br>Years          | Lisy polarne           |                  |                    | Polar foxes                 |                  |                    |
|------------------------|------------------------|------------------|--------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|
|                        | Typ polski Polish type |                  |                    | Typ norweski Norwegian type |                  |                    |
|                        | n                      | pokryte<br>mated | wykocone<br>cubbed | n                           | pokryte<br>mated | wykocone<br>cubbed |
| 1976                   | 81                     | 79               | 70                 |                             |                  |                    |
| 1977                   | 130                    | 117              | 110                |                             |                  |                    |
| 1978                   | 282                    | 250              | 211                |                             |                  |                    |
| 1979                   | 360                    | 341              | 271                |                             |                  |                    |
| 1980                   | 364                    | 264              | 262                | 207                         | 169              | 155                |
| 1981                   | 297                    | 292              | 263                | 132                         | 129              | 117                |
| 1982                   | 343                    | 268              | 264                | 195                         | 168              | 159                |
| 1983                   | 441                    | 419              | 382                | 196                         | 182              | 168                |
| 1984                   | 378                    | 326              | 291                | 251                         | 223              | 205                |
| 1985                   | 362                    | 332              | 274                | 253                         | 235              | 196                |
| <b>Razem<br/>Total</b> | <b>3038</b>            | <b>2688</b>      | <b>2398</b>        | <b>1234</b>                 | <b>1106</b>      | <b>1000</b>        |

Z kart hodowlanych rejestrowano i zebrano następujące dane:

- datę urodzenia samicy wziętej do hodowli /wyrażoną liczbą dni liczonych od 1 stycznia/,
- liczebność miotu z jakiego pochodziła samica,
- daty krycia i wykotów samic w kolejnych sezonach rozplodowych /wyrażoną liczbą dni liczonych od 1 stycznia/,
- długość ciąży /liczba dni/,
- liczbę szczeniąt urodzonych w miocie,
- liczbę szczeniąt odsadzonych w miocie,
- wiek samicy w latach /tabela 2/.

Tabela 2. Struktura badanego stada samic lisów polarnych w zależności od wieku /sztuki/

Table 2. The structure of examined polar foxes females herd in dependence on the age /numbers/

| Wiek samic /w latach/<br>Females age /years/ | Lisy polarne           |               |                 | Polar foxes                 |               |                 |
|--|------------------------|---------------|-----------------|-----------------------------|---------------|-----------------|
|  | Typ polski Polish type |               | wykocone cubbed | Typ norweski Norwegian type |               | wykocone cubbed |
|  | n                      | pokryte mated |                 | n                           | pokryte mated |                 |
| 1-roczone<br>1 year old                      | 1373                   | 1112          | 967             | 417                         | 344           | 313             |
| 2-letnie<br>2 years old                      | 628                    | 595           | 541             | 270                         | 252           | 233             |
| 3-letnie<br>3 years old                      | 429                    | 404           | 372             | 188                         | 179           | 166             |
| 4-letnie<br>4 years old                      | 270                    | 253           | 238             | 150                         | 136           | 127             |
| 5-letnie<br>5 years old                      | 181                    | 160           | 148             | 108                         | 105           | 89              |
| 6-letnie<br>6 years old                      | 110                    | 98            | 84              | 62                          | 55            | 47              |
| 7-letnie<br>7 years old                      | 60                     | 49            | 34              | 31                          | 28            | 21              |
| 8-letnie<br>8 years old                      | 17                     | 17            | 14              | 8                           | 7             | 4               |
| Razem<br>Total                               | 3038                   | 2688          | 2398            | 1234                        | 1106          | 1000            |

Znaczna liczba samic była kryta więcej niż jeden raz w ciągu jednej cieczi i często dwoma lub trzema samcami, stąd data krycia może mieć jedynie orientacyjny charakter. Bardziej wiarygodnym jest termin wykotu. Datę krycia i wykotów samic celowo zastąpiono liczbą, wzorując się na wcześniejszych opracowaniach /Maciejowski 1972 a/. Ogółem badaniami objęto u lisa polskiego 3038 sztuk samic i 24333 sztuk potomstwa, a u lisa norweskiego 1234 sztuk samic oraz 10552 sztuk potomstwa.



W oparciu o uzyskane dane liczbowe przeprowadzono obliczenia statystyczne w celu ustalenia:

- płodności,
  - zależności między datą urodzenia samicy a datą jej pokrycia w kolejnych latach użytkowania,
  - plenności samic,
  - współzależności między plennością a terminem krycia, terminem wykotów, pochodzeniem z miotu i innymi cechami,
  - powtarzalności terminu krycia, wykotów oraz liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych w kolejnych latach użytkowania samic.
- Płodność stada samic przedstawiono w podwójnym ujęciu:

$$\text{płodność I /w \% /} = \frac{\text{liczba samic wykończonych}}{\text{liczba samic w stadzie}} \times 100$$

$$\text{płodność II /w \% /} = \frac{\text{liczba samic wykończonych}}{\text{liczba samic pokrytych}} \times 100$$

Plenność samic przedstawiono jako liczbę szczeniąt urodzonych i odsadzonych w stosunku do liczby matek wykończonych. Przy opracowaniu wskaźników charakteryzujących plenność stada, zwrócono uwagę również na wieki terminy wykotów samic, tj. do 20 maja i po 20 maja. Podział taki zastosowano z uwagi na obowiązujące w tej części kraju zalecenia hodowlane Centralnej Stacji Hodowli Zwierząt, według których wyboru lisów do dalszej hodowli należy dokonywać wyłącznie z pochodzących z wcześniejszych wykotów.

Charakterystyka statystyczna analizowanych populacji samic i ich potomstwa polegała na określeniu średniej wartości wszystkich cech  $\bar{x}$  oraz miar zmienności /odchylenia standardowego -  $S_x$  i współczynnika zmienności  $V_x$ /. Wartości współczynników korelacji fenotypowej pomiędzy badanymi cechami obliczono za pomocą wzorów Pearsona /Ruszczyc 1978/. Istotność współczynników korelacji określono w oparciu o test "t" przy dwóch poziomach:  $P_{0,05}$  i  $P_{0,01}$ . Dla istotnych i wysokoistotnych wartości współczynników korelacji obliczono współczynniki regresji oraz ułożono równania regresji prostej /Ruszczyc 1978/. Współczynniki powtarzalności / $r$ '/ obliczono ogólnie przyjętymi metodami statystycznymi stosując rachunek korelacji i regresji wartości cechy późniejszej do wcześniejszej /Oktaba 1966, Ruszczyc 1978/. Wyjściowym kryterium klasyfikacji w badanym materiale były dane dotyczące liczby szczeniąt odsadzonych z pierwszego i drugiego roku użytkowania samicy, które następnie zestawiono w kolejnych latach jej użytkowania. Ze względu na małą liczebność samic w wieku powyżej 5 lat, dane te włączono do wspólnej grupy - samice 5-letnie i starsze. Istotność różnic dla badanych cech, między latami użytkowania samic, określono przy zastosowaniu nowego wielokrotnego testu rozstępu, natomiast dla terminu wykotu samic testem "t" /Ruszczyc 1978/.

## 2.2. Badania nad jakością skór lisów polarnych

### 2.2.1. Pomiary laboratoryjne okrywy włosowej

Pomiarów okrywy włosowej dokonano na 108 próbkach włosów lisów polarnych pochodzących z Fermy Zwierząt Futerkowych Wiartel /w tym na: 53 w typie norweskim i 55 w typie polskim/. Próbki włosów pobierano od sztuk jednorocznych w latach: 1983, 1984 i 1985; w odległości około 15 cm za przednią kończynami w kierunku ogona i 7 cm prostopadle do linii grzbietu w kierunku brzucha.

Pomiary laboratoryjne okrywy włosowej obejmowały: skład okrywy włosowej, grubość włosów i rdzenia, zawartość rdzenia we włosie, długość włosów i stosunek długości podszycia do okrywy.

#### Skład okrywy

Skład okrywy został określony na podstawie wybieranych losowo z każdej próbki włosów puchowych i przejściowych oraz włosów ościstych i przewodnich. Kryterium podziału był ich kształt i wysokość.

#### Grubość włosów i rdzenia

Cechę tę mierzono w  $\mu\text{m}$  pod lanometrem typu MP-3 na skrawkach włosów wyciętych na wysokości 10 mm od nasady. W każdej próbie zmierzono po 250 włosów puchowych i przejściowych oraz wydzielone z tej próby włosy ościste i przewodnie.

#### Występowanie rdzenia we włosie

Po zmierzeniu grubości włosów i ich rdzeni, grubość rdzenia wyrażono w procentach w stosunku do grubości włosa.

#### Długość włosów

Z każdej próbki okrywy wybrano losowo i mierzono /w mm/ po 50 włosów puchowych i przejściowych oraz po około 30 włosów ościstych i przewodnich. Liczby te stanowią dostateczną podstawę do wnioskowania statystycznego. Pomiaru długości dokonano od nasady do wierzchołka, po wyprostowaniu występujących karbików i falistości włosów.

#### Stosunek długości podszycia do okrywy

Procentowy stosunek ustalono w oparciu o średnią długość włosów puchowych i przejściowych do średniej długości włosów ościstych i przewodnich.

### 2.2.2. Badania histologiczne tkanki skórnej

Wycinki skór do badań zostały pobrane z partii grzbietowo - bocznej, w roku 1984 /od 6 sztuk w typie polskim i 5 sztuk w typie norweskim/ oraz w roku 1985 /od 6 sztuk w typie polskim i 7 sztuk w typie norweskim/.

Z miejsca opisanego w metodzie pobierania prób okrywy włosowej pobrano łącznie 24 wycinki skór, tuż po uboju zwierząt, przed poddaniem skór

procesowi konserwacji. Badane wycinki utrwalono w roztworze formaliny i alkoholu /początkowo 10 procentowy roztwór formaliny, a po dwóch dobach zmieniano na 5 procentowy/. Następnie je odwodniono i zatopiono w parafinie, zgodnie z metodyką badań histologicznych /Burck 1975/. Z tak przygotowanych próbek /błoczków/ sporządzono preparaty skóry, które następnie zabarwiono metodą Massona-Goldnera /Burck 1975/. Dla jednej próby wykonano 10-15 preparatów, z których następnie dokonano odczytów. Były to odczyty grubości /w  $\mu\text{m}$ / naskórka i skóry właściwej oraz sprawności włosotwórczej /S:P/, czyli stosunku ilościowego włosów wtórnych /S/, przypadających na jeden włos pierwotny /P/. Obliczono średnie arytmetyczne / $\bar{x}$ /, standardowe odchylenia / $S_x$ /, współczynniki zmienności / $V_x$ / oraz oszacowano istotność różnic w oparciu o nowy wielokrotny test rozstępu lub test "t" studenta /Ruszczyk 1978/.

Analizy histologiczne tkanki skórnej ze względu na ich pracochłonność oraz trudności techniczne w wykonaniu preparatów, ograniczono jedynie do oceny grubości tkanki skórnej i sprawności włosotwórczej z pominięciem gęstości histologicznej.

### 2.3. Analiza skupu i eksportu skór lisów polarnych w kraju

Ocena stanu i tendencji rozwojowych towarowej produkcji i eksportu skór zwierząt futerkowych może być dokonana różnymi metodami. Dotychczas stosowano metodę opisową /Maciejowski 1981, 1987, Sławoń i wsp. 1984/ lub poprzez fragmentaryczne przedstawienie zagadnienia /Biernacki 1972 - 1977, 1980/.

W niniejszej pracy, przy opracowaniu zagadnienia w układzie czasowym, posłużono się szeregiem chronologicznym - zwanym także czasowym, rozwojowym lub dynamicznym. Przedstawia on kolejność występowania faktów statystycznych w czasie /Szulc 1968/. Zebrane dane, jako obiektywny materiał liczbowy, są szeregami empirycznymi. Wszelkie zmiany i wahania występujące w szeregach chronologicznych powstają w wyniku działania dwojakiego rodzaju przyczyn /Lange 1967/. Jedną z tych przyczyn, tzw. przyczyny główne, działają stale i mogą wpływać na systematyczny wzrost produkcji /np. postęp techniki rolnej, postęp w zootechnice, wytworzenie nowych ras i odmian itp./. Inne przyczyny, tzw. uboczne, mają charakter przypadkowy. Mogą one zakłócać w poszczególnych latach systematyczny, zamierzony wzrost produkcji.

W celu przeprowadzenia poprawnej analizy wyeliminowano z szeregów chronologicznych wpływ przyczyn ubocznych, poprzez tzw. wyrównanie szeregów, metodą najmniejszych kwadratów. Metoda ta pozwoliła na poprowadzenie linii trendu odpowiednio do empirycznego szeregu statystycznego.

Wielu autorów /Pociej 1970, Cieszkowski 1973, Kubacki 1983/ w swych badaniach dotyczących dynamiki produkcji roślinnej i zwierzęcej w ujęciu przestrzennym, jak i czasowym, stosowało również tę metodę uważając ją za adekwatną do swych opracowań. Lange /1967/ charakteryzując metodę najmniejszych kwadratów stwierdza, że: "Logiczna wyższość kryterium najmniejszych

kwadratów mogłaby polegać na tym, że daje ona z pomiędzy różnych rozwiązań możliwych rozwiązanie najprawdopodobniejsze".

Zagadnienie krajowej towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych, zarówno pod względem ilości jak i jakości, ma szeroki aspekt ekonomiczny /Maciejowski 1981/. Podstawowe dane liczbowe dotyczące ilości i jakości towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych zebrano z Bydgoskiego Przedsiębiorstwa Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi w Bydgoszczy, za okres 15 lat (od 1969/70 do 1983/84). Kształtowanie się ilości i jakości skór w większości ujęto w postaci funkcji pierwszego stopnia /tj. prostej linii trendu/. W tym przypadku wartości  $a$  i  $b$  równania liniowego  $y^p = a + bx$ , obliczono na podstawie dwóch równań normalnych:

$$\begin{aligned} 1/ \quad x &= Na + b \sum x \\ 2/ \quad xy &= a \sum x + b \sum x^2 \end{aligned}$$

Jeśli zachodziła potrzeba zastosowania postaci funkcji drugiego stopnia, gdzie linia trendu zamiast prostej przyjmuje wartość paraboli, wówczas stosowano równanie:

$$y^p = a + bx + cx^2$$

gdzie:

- $a$  - oznacza rzędną punktu przecięcia się prostej z osią  $y$ ,
- $b$  - współczynnik kierunkowy prostej,
- $c$  - współczynnik paraboli stopnia drugiego,
- $x$  - zmienną niezależną, którą w danym przypadku jest czas.

Obliczono również miary zmienności, tj. odchylenie średniej od trendu /Schmidt 1964, Zajac 1971/. Dla poszczególnych linii trendu obliczono wartość współczynnika korelacji  $r_{xy}$  /Szulc 1968/ przyjmując:

- $x$  - kolejne lata jako zmienną niezależną,
- $y$  - linię trendu jako zmienną zależną.

## 2.4. Charakterystyka cech użytkowych oraz zależność występująca pomiędzy oceną przyżyciową a jakością skór

### 2.4.1. Wpływ różnych czynników na końcową ocenę skór lisów

Materiał badawczy obejmował trzy roczniki zwierząt polskich lisów polarnych niebieskich, ubitych na fermie zwierząt futerkowych w Wiartlu. Zwierzęta ubito w listopadzie, w roku:

1983 w ilości 1400 sztuk,

1984 w ilości 540 sztuk,

i 1985 w ilości 336 sztuk.

Razem ubito 2276 sztuk zwierząt. Uzyskane skóry oceniono w magazynie Bydgoskiego Przedsiębiorstwa Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi w Bydgoszczy zgodnie z obowiązującą w danym czasie Polską Normą. Wszystkie skóry w roku 1983 ocenione były według normy PN-75/P-22021 /1975/, nato-

miał skóry z roczników 1984 i 1985 oceniono według nowej normy PN-84/P - 22021 /1984/, która obowiązuje od roku 1984. Rozpatrywano cechy, które mogły w sposób wyraźny wpływać na końcową ocenę skór /np. kategoria okrywy włosowej i mizdry, wady, uszkodzenia i inne/. Przy określeniu współzależności między badanymi cechami posłużono się nieparametrycznym testem chi-kwadrat  $\chi^2$  i współczynnikiem korelacji  $r_{xy}$  /Ruszczyc 1978/.

#### 2.4.2. Współzależność między typem barwnym i jakością skór lisów

Badaniem tej współzależności objęto 2222 sztuk skór. Przy określeniu współzależności między typem barwnym a klasyfikacją, gatunkiem, czystością barwy i płcią posłużono się nieparametrycznym testem chi-kwadrat i współczynnikiem korelacji. Przy obliczeniu współczynnika korelacji skóry w typie barwnym do obliczeń przyjęto od bardzo jasnych do bardzo ciemnych, oznaczając je symbolami /np. ex pale przyjęto jako 1 a ex,ex dark jako 8/.

#### 2.4.3. Współzależność między cechami użytkowymi a jakością skór

Określenie stopnia współzależności między cechami użytkowymi a jakością skór przeprowadzono na materiale badawczym liczącym 692 sztuki. Badania przeprowadzono w roku 1984 na 356 sztukach i w roku 1985 na 336 sztukach. Przy obliczeniach wykorzystano dane dotyczące: terminu wykotu matek, liczby szceniąt urodzonych, liczby szceniąt odsadzonych i wieku matki. W dalszej kolejności materiał badawczy poddano ocenie licencyjnej, którą w każdym roku przeprowadzała ta sama komisja. Oceny dokonywano według wzorca pokroju lisów polarnych.

Następnie, po uboju zwierząt, uzyskane skóry oceniono w magazynie i na lotowni Bydgoskiego Przedsiębiorstwa Obrotu Surowcami Włókienniczymi i Skórzanymi w Bydgoszczy, zgodnie z obowiązującą Polską Normą /PN-84/P-22021 / i instrukcją w sprawie lotowania skór lisów hodowlanych. Przy obliczeniu współzależności między badanymi cechami posłużono się współczynnikiem korelacji /Ruszczyc 1978/. Również i w tym przypadku przy obliczeniu współczynnika korelacji, skóry w typie barwnym przyjęto od bardzo jasnych do bardzo, bardzo ciemnych /tak samo jak to podano w 2.4.2. /. Gatunek oznaczono od skór jakościowo najlepszych do najgorszych, np. Selekt syrena jako 1 a Damage /uszkodzone/ jako 10. W niektórych przypadkach dokonano próby określenia stopnia zgodności między oceną licencyjną przeprowadzoną na żywym zwierzęciu a klasyfikacją krajową i jakością otrzymywanych lotów aukcyjnych. Badano zgodność następujących cech: oceny licencyjnej w punktach i jej składowych /tj. typu barwnego, czystości barwy i gęstości okrywy włosowej/ z klasyfikacją krajową według Polskiej Normy /PN-84/P-22021/, instrukcją w sprawie lotowania skór lisów hodowlanych. Przy obliczeniu współzależności posłużono się współczynnikiem korelacji  $r_{xy}^1$  /Ruszczyc 1978/, który następnie przekształcono na skalę probitową /Vinson i wsp. 1976/. W obliczeniach wykorzystano tablice dystrybuanty rozkładu normalnego -kwantyle rozkładu normalnego, gdzie  $u/p = \Phi^{-1} /p/$  oraz tablice wartości funkcji gęstości rozkładu normalnego /Zieliński 1972/, gdzie:

$$\phi / w = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-u^2/2}$$

Przedstawiony w ten sposób współczynnik korelacji  $/r_{xy}^2/$  określa nam stopień zgodności badanych cech, który przy 100% zgodności powinien przyjmować wartość +1. Przekształcenie współczynnika korelacji na skalę probitową miało również na celu wykazanie, że w przypadku, gdyby wystąpił rozkład normalny, wartość współczynnika korelacji  $/r_{xy}^1/$  uzyskalaby faktycznie wartość  $/r_{xy}^2/$ .

### 3. WYNIKI BADAN

#### 3.1. Badania nad rozrodem lisów polarnych

##### 3.1.1. Płodność badanego stada

Płodność stada, określona jako płodność I - /ppkt 2.1./ w badanym okresie dla populacji samic typu norweskiego wynosiła średnio 81,04  $\pm$  4,6% /tabela 3/ i była wyższa o 2,11% w porównaniu z typem polskim. Cecha ta w ciągu lat wykazywała na ogół duży rozstęp zarówno w typie polskim jak i norweskim, a wartość współczynnika zmienności kształtowała się na poziomie 7,27 /typ polski/ i 5,71% /typ norweski/.

Tabela 3. Płodność I i II /w %/ stada samic lisów polarnych w latach 1976-1985

Table 3. Fertility I and II /in %/ of the polar foxes females herd in the years 1976-1985

| Lata<br>Years  | Płodność I<br>Fertility I   |                                | Płodność II<br>Fertility II |                                |
|----------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|                | Typ polski .<br>Polish type | Typ norweski<br>Norwegian type | Typ polski<br>Polish type   | Typ norweski<br>Norwegian type |
| 1976           | 86,42                       |                                | 88,61                       |                                |
| 1977           | 84,61                       |                                | 94,02                       |                                |
| 1978           | 74,82                       |                                | 84,40                       |                                |
| 1979           | 75,28                       |                                | 79,47                       |                                |
| 1980           | 71,98                       | 74,88                          | 99,24                       | 91,72                          |
| 1981           | 88,55                       | 88,64                          | 90,07                       | 90,70                          |
| 1982           | 76,97                       | 81,15                          | 98,51                       | 94,64                          |
| 1983           | 86,62                       | 85,71                          | 91,17                       | 92,31                          |
| 1984           | 76,98                       | 81,67                          | 89,26                       | 91,93                          |
| 1985           | 75,69                       | 77,47                          | 82,53                       | 83,40                          |
| n              | 3038                        | 1234                           |                             |                                |
| n <sub>p</sub> |                             |                                | 2688                        | 1106                           |
| n <sub>w</sub> | 2398                        | 1000                           | 2398                        | 1000                           |
| $\bar{x}$      | 78,93                       | 81,04                          | 89,21                       | 90,42                          |
| Sx             | 5,74                        | 4,63                           | 6,12                        | 3,51                           |
| Vx             | 7,27                        | 5,71                           | 6,86                        | 3,88                           |

n<sub>p</sub> - samice pokryte                      mated females  
n<sub>w</sub> - samice wykocone                    cubbed females

Płodność II była wyższa od płodności I. Wynik taki był spodziewany i jest oczywisty, gdyż decyduje o nim konstrukcja wskaźników przyjętych w omawianych badaniach. Dla całej populacji samic norweskich płodność II wynosiła  $90,42 \pm 3,51\%$  /tabela 3/ i była nieznacznie wyższa od wskaźnika uzyskanego w badanym dziesięcioleciu dla typu polskiego  $89,21 \pm 6,12\%$ . Zmienność była podobna jak dla płodności I i również niższa w typie norweskim  $3,88\%$ .

W tabeli 4 przedstawiono płodność I i II /w %/ dla samic w zależności od wieku. Z ujęcia tej części badań wynika, że zmienność między latami użytkowania samic w typie norweskim w porównaniu z typem polskim była nieco wyższa zarówno dla płodności I jak i II, a rozbieżność krańcowych wyników wynosiła od około 2 jednostek % /płodność I/ do około 4 jednostek /płodność II/. Uzyskana stosunkowo niska płodność I dla samic jednorocznych tak dla typu polskiego  $70,43/$  jak i norweskiego  $75,06/$  jest statystycznym potwierdzeniem zjawiska dobrze znanego w praktyce produkcyjnej.

Tabela 4. Płodność I i II /w %/ stada samic lisów polarnych w zależności od wieku

Table 4. Fertility I and II /in %/ of the polar foxes females herd in dependence on the age

| Wiek samic<br>Females age | Płodność I<br>Fertility I |                                | Płodność II<br>Fertility II |                                |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
|                           | Typ polski<br>Polish type | Typ norweski<br>Norwegian type | Typ polski<br>Polish type   | Typ norweski<br>Norwegian type |
| 1                         | 2                         | 3                              | 4                           | 5                              |
| 1-roczone<br>1 year old   | 70,43                     | 75,06                          | 80,99                       | 90,99                          |
| 2-letnie<br>2 years old   | 86,15                     | 86,30                          | 90,92                       | 92,46                          |
| 3-letnie<br>3 years old   | 86,71                     | 88,30                          | 92,08                       | 92,74                          |
| 4-letnie<br>4 years old   | 88,15                     | 84,67                          | 94,07                       | 93,38                          |
| 5-letnie<br>5 years old   | 81,77                     | 82,41                          | 92,50                       | 84,76                          |
| 6-letnie<br>6 years old   | 76,36                     | 75,81                          | 85,71                       | 85,45                          |
| 7-letnie<br>7 years old   | 56,67                     | 67,74                          | 69,39                       | 75,00                          |
| 8-letnie<br>8 years old   | 82,35                     | 50,00                          | 82,35                       | 57,14                          |
| n                         | 3038                      | 1234                           |                             |                                |
| $n_p$                     |                           |                                | 2688                        | 1106                           |
| $n_w$                     | 2398                      | 1000                           | 2398                        | 1000                           |
| $\bar{x}$                 | 78,93                     | 81,04                          | 89,21                       | 90,42                          |
| Sx                        | 9,94                      | 11,82                          | 7,77                        | 11,67                          |



ciąg dalszy tabeli 4

|    | 1 | 2     | 3     | 4    | 5     |
|----|---|-------|-------|------|-------|
| Vx |   | 12,59 | 14,59 | 8,71 | 12,91 |

$n_p$  - samice pokryte  
 $n_w$  - samice wykocone

mated females  
cubbed females

### 3.1.2. Zależność między datą urodzenia samicy a datą jej pokrycia w kolejnych latach użytkowania

Współczynniki korelacji i regresji między datą urodzenia samicy a datą jej pokrycia zostały przedstawione w tabeli 5 / dla typu polskiego / i w tabeli 6 / dla typu norweskiego/.

Otrzymane współczynniki korelacji są niskie i w większości dodatnie, aczkolwiek różnią się dość znacznie wartościami liczbowymi. W przypadkach, w których nie stwierdzono istotności współczynnika korelacji, współczynnik regresji nie był obliczany. W tabelach tych podano również średnie daty urodzenia samic wziętych do hodowli oraz średnie daty ich krycia w kolejnych latach użytkowania. Dla każdej z cech podano również odchylenie standardowe. Biorąc pod uwagę średnią datę urodzenia samic wziętych do hodowli, wyrażoną kolejnym dniem roku, można uznać, że samice w typie norweskim/tabela 6/ nie różniły się pod względem tej cechy od samio typu polskiego/tabela 5/, ponieważ różnica w liczbach całkowitych dotyczyła tylko jednego dnia. Stwierdzono natomiast istotne lub wysokoistotne różnice w danym typie między latami użytkowania. Obok średniej daty urodzenia samicy wziętej do hodowli podano również średnią datę krycia samic i odchylenie standardowe. Daje się zauważyć, że w obu przypadkach /u samic polskich i norweskich/ zdecydowanie najpóźniej dochodziło do krycia samic jednorocznych, a opóźnienie to w porównaniu do samic 2,3,4,5 letnich i starszych przedłużało się do dwóch tygodni/różnica statystycznie wyaokoistotna/. Nie zaobserwowano większych różnic w średniej dacie krycia samic pomiędzy samicami polskimi /84,3 - 26.III / - tabela 5 - a samicami dla typu norweskiego /81,9 - 24.III/ - tabela 6.

### 3.1.3. Plenność samic

W tabeli 7 przedstawiono charakterystykę wybranych cech w zależności od wieku samic, a w tabeli 8 charakterystykę liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych z uwzględnieniem wieku i terminu wykotu samic.

Średnie długość ciąży u samic lisa polskiego wyniosła  $52,79 \pm 2,20$  dni /tabela 7/. Najdłuższą ciążą charakteryzowały się samice z grupy 5 letnich i starszych /53,21 dni/. W porównaniu z pozostałymi grupami wiekowymi samic różnice te okazały się statystycznie wysokoistotne. Pod względem charakterystyki tej cechy podobna sytuacja wystąpiła u samic lisa norweskiego. Rejestrowana data wykotu zdecydowanie podkreśla, niezależnie od typu lisa polarnego, wyraźne opóźnienie wykotu u samic pierwiastek /jednorocznych /.

Tabela 5. Współczynniki korelacji i regresji między datą urodzenia samicy a datą jej pokrycia w kolejnych latach użytkowania / typ polski/  
 Table 5. Correlation and regression coefficients between the female birth date and the date of mating in the following years of farming /Polish type/

| Wiek samicy w latach<br>Female age in years  | n    | Srednia data urodzenia samic wziętych do hodowli<br>Mean date of birth of fox females used in farming | Sx    | Srednia data krycia samic<br>Means date of females mating | Sy    | r <sub>xy</sub>      | b <sub>y/x</sub> |
|--|------|---|-------|---|-------|----------------------|------------------|
| 1  | 967  | 132,6 /14.V/  | 7,60  | 91,8 /3.IV/   | 11,56 | 0,1182 <sup>xx</sup> | 0,1797           |
| 2  | 541  | 132,9 /14.V/  | 8,09  | 79,3 /21.III/   | 8,05  | 0,0741               |                  |
| 3  | 372  | 133,0 /14.V/  | 8,37  | 78,7 /21.III/   | 6,91  | 0,0455               |                  |
| 4  | 238  | 132,1 /13.V/  | 8,17  | 78,7 /21.III/   | 6,30  | 0,0717               |                  |
| 5 letnie i starsze<br>5 years old and older  | 280  | 130,1 /11.V/  | 12,12 | 79,6 /21.III/   | 6,56  | 0,1339 <sup>x</sup>  | 0,0725           |
| Razem<br>Total                               | 2398 | 132,4 /13.V/  | 8,56  | 84,3 /26.III/   | 11,11 | 0,0945               |                  |
| Istotność różnic<br>Differences significance |      | 1,2,3,4-5 <sup>xx</sup>   |       | 1-2,3,4,5 <sup>xx</sup>                                   |       |                      |                  |

x - różnica statystycznie istotna przy P 005

difference statistically significant at P 005

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy P 001

difference statistically highly significant at P 001

Tabela 6. Współczynniki korelacji i regresji między datą urodzenia samicy a datą jej pokrycia w kolejnych latach użytkowania /typ norweski/

Table 6. Correlation and regression coefficients between the female birth date and the date of mating in the following years of farming /Norwegian type/

| Wiek samicy w latach<br>Female age in years  | n    | Srednia data urodzenia samicy wziętych do hodowli<br>Mean date of birth of fox females used in farming | Sx    | Srednia data krycia samicy<br>Means date of females mating | Sy    | $r_{xy}$            | $b_{y/x}$ |
|--|------|--|-------|--|-------|---------------------|-----------|
| 1  | 313  | 130,5 /12.V/   | 7,71  | 92,0 /3.IV/  | 10,33 | 0,1358 <sup>x</sup> | 0,1820    |
| 2  | 233  | 130,8 /12.V/   | 7,88  | 79,3 /21.III/  | 7,38  | 0,0545              |           |
| 3  | 166  | 131,8 /13.V/   | 8,76  | 76,8 /18.III/  | 6,18  | 0,0074              |           |
| 4  | 127  | 132,3 /13.V/   | 9,31  | 75,8 /17.III/  | 5,64  | -0,0547             |           |
| 5 letnie i starsze<br>5 years old and older  | 161  | 132,9 /14.V/   | 13,72 | 75,9 /17.III/  | 5,12  | -0,1164             |           |
| Razem<br>Total                               | 1000 | 131,4 /12.V/   | 9,36  | 81,9 /24.III/  | 10,45 | 0,0724              |           |
| Istotność różnic<br>Differences significance |      | 5-1 <sup>xx</sup><br>5-2 <sup>x</sup>  |       | 1-2,3,4,5 <sup>xx</sup><br>2-3,4,5 <sup>xx</sup>           |       |                     |           |

x - różnica statystycznie istotna przy P 005

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy P 001

difference statistically significant at P 005

difference statistically highly significant at P 001

Tabela 7. Charakterystyka wybranych cech  
Table 7. The characteristic of chosen

| Wyszczególnienie<br>Specification                            | Miary statystyczne<br>Statistic measures | Lisy polarne           |                        |                        |                        |   |                         |
|--|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---|-------------------------|
|  |  | Typ polski             |                        |                        | Polish type            |   |                         |
|  |  | Wiek samiec            |                        |                        |                        |   |                         |
|  |  | 1                      | 2                      | 3                      | 4                      | 5 letnie i starsze<br>5 years old and older | Razem<br>Total          |
| Długość ciąży /dni/<br>Length of pregnancy /days/            | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 967<br>52,67           | 541<br>52,84           | 372<br>52,80           | 238<br>52,64           | 280<br>53,21                                | 2398<br>52,79           |
| Data wykotu /dni/<br>Date of cubbing /days/                  | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 967<br>144,4<br>/25,7/ | 541<br>132,1<br>/13,7/ | 372<br>131,4<br>/12,7/ | 238<br>131,4<br>/12,7/ | 280<br>132,0<br>/13,7/                      | 2398<br>136,9<br>/18,7/ |
| Liczba szczeniąt urodzonych /szt./<br>Number of born cubs    | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 9108<br>9,42           | 5816<br>10,75          | 4081<br>10,97          | 2494<br>10,48          | 2834<br>10,12                               | 24333<br>10,15          |
| Liczba szczeniąt odsadzonych /szt./<br>Number of weaned cubs | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 6749<br>6,98           | 4885<br>9,03           | 3441<br>9,25           | 2151<br>9,04           | 2512<br>8,97                                | 19738<br>8,23           |
| Procent szczeniąt odsadzonych<br>Percentage of weaned cubs   | %  | 74,10                  | 83,99                  | 84,32                  | 86,25                  | 88,64                                       | 81,12                   |

x - różnica statystycznie istotna przy P<sub>005</sub>

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy P<sub>001</sub>

reprodukcyjnych w zależności od wieku samic  
reproductive features depending on the females age

| Polar foxes  |   |  |  |  |   |  |  |
|--|---|--|--|--|---|--|--|
| Typ norweski   |   |  |  | Norwegian type                         |   |  |  |
| w latach   |   | Females age in years                   |  |  |   |  |  |
| Istotność różnic<br>Differences significance                         | 1                                       | 2                                      | 3                                      | 4                                      | 5 letnie i starsze<br>5 years old and older | Razem<br>Total                           | Istotność różnic<br>Differences significance                       |
| 5-1,2,3,4 <sup>xx</sup>  | 313<br>52,59<br>1,26<br>2,39            | 233<br>52,71<br>1,07<br>2,03           | 166<br>52,73<br>0,94<br>1,78           | 127<br>52,93<br>1,34<br>2,53           | 161<br>53,26<br>5,51<br>10,34               | 1000<br>52,80<br>2,46<br>4,66            | 5-1,2,3 <sup>xxx</sup><br>5-4 <sup>x</sup>                         |
| 1-2,3,4,5 <sup>xxx</sup>   | 313<br>144,6<br>/26.√/<br>10,50<br>7,26 | 233<br>132,1<br>/13.√/<br>7,48<br>5,66 | 166<br>129,5<br>/11.√/<br>5,99<br>4,63 | 127<br>128,7<br>/10.√/<br>5,59<br>4,34 | 161<br>128,6<br>/10.√/<br>5,27<br>4,10      | 1000<br>134,6<br>/16.√/<br>10,45<br>7,76 | 1-2,3,4,5 <sup>xxx</sup><br>2-3,4,5 <sup>xx</sup>                  |
| 2,3-1,5 <sup>xxx</sup><br>3-4 <sup>xxx</sup><br>4,5-1 <sup>xxx</sup> | 2974<br>9,50<br>3,10<br>32,63           | 2619<br>11,24<br>2,65<br>23,58         | 1892<br>11,40<br>2,75<br>24,12         | 1368<br>10,77<br>3,06<br>28,41         | 1699<br>10,55<br>2,73<br>25,88              | 10552<br>10,55<br>2,97<br>28,15          | 2,3,4,5-1 <sup>xxx</sup><br>3-4 <sup>x</sup><br>2,3-5 <sup>x</sup> |
| 2,3,4,5-1 <sup>xxx</sup>   | 2197<br>7,02<br>2,94<br>41,88           | 2186<br>9,38<br>2,83<br>30,17          | 1605<br>9,67<br>2,80<br>28,96          | 1134<br>8,93<br>2,69<br>30,12          | 1451<br>9,01<br>2,74<br>30,41               | 8573<br>8,57<br>3,02<br>35,24            | 2,3,4,5-1 <sup>xxx</sup><br>3-4,5 <sup>x</sup>                     |
| -  | 73,89                                   | 83,45                                  | 84,82                                  | 82,92                                  | 85,40                                       | 81,16                                    | -  |

difference statistically significant at  $P_{005}$

difference statistically highly significant at  $P_{001}$

Tabela 8. Charakterystyka wybranych cech reprodukcyjnych  
Table 8. The characteristic of chosen reproductive features

| Lis polarny<br>Polar fox       | Wyszczególnienie<br>Specification                    | Miary statystyczne<br>Statistic measures | Wiek samicy                   |                               |                                |                               |
|--------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                                |  |  | 1                             |                               | 2                              |                               |
|                                |  |  | Termin wykotu                 |                               |                                |                               |
|                                |  |  | Do 20.V                       | Po 20.V                       | Do 20.V                        | Po 20.V                       |
| Typ polski<br>Polish type      | Liczba szceniąt urodzonych<br>Number of born cubs    | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 3850<br>9,53<br>2,96<br>31,06 | 5258<br>9,34<br>3,52<br>37,69 | 4984<br>10,83<br>2,34<br>21,61 | 832<br>10,27<br>3,23<br>31,45 |
|                                |  | różnica difference                       | 0,19                          |                               | 0,56 <sup>xx</sup>             |                               |
|                                | Liczba szceniąt odsadzonych<br>Number of weaned cubs | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 2878<br>7,12<br>2,68<br>37,64 | 3871<br>6,87<br>2,94<br>42,79 | 4207<br>9,14<br>2,82<br>30,85  | 678<br>8,37<br>3,18<br>37,99  |
|                                |  | różnica difference                       | 0,25                          |                               | 0,77 <sup>xx</sup>             |                               |
| Typ norweski<br>Norwegian type | Liczba szceniąt urodzonych<br>Number of born cubs    | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 1553<br>9,77<br>2,87<br>29,38 | 1421<br>9,23<br>3,42<br>37,05 | 1833<br>11,53<br>2,42<br>20,99 | 786<br>10,62<br>3,11<br>29,28 |
|                                |  | różnica difference                       | 0,54 <sup>x</sup>             |                               | 0,91 <sup>xx</sup>             |                               |
|                                | Liczba szceniąt odsadzonych<br>Number of weaned cubs | n<br>$\bar{x}$<br>Sx<br>Vx               | 1131<br>7,11<br>3,01<br>42,33 | 1066<br>6,92<br>2,86<br>41,33 | 1564<br>9,84<br>2,76<br>28,05  | 622<br>8,41<br>3,05<br>36,27  |
|                                |  | różnica difference                       | 0,19                          |                               | 1,45 <sup>xx</sup>             |                               |

x - różnica statystycznie istotna przy P<sub>005</sub>

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy P<sub>001</sub>

w zależności od wieku i terminu wykotu samic  
in dependence on age and the term of cubbing the females

| w latach   |   | Females age in years                                    |   |  |  |   |   |
|--|---|---|---|--|--|---|---|
| 3  |   | 4   |   | 5 letnie<br>i starsze<br>5 years old<br>and older        |  | Razem<br>Total  |   |
| Term of cubbing  |   |   |   |  |  |   |   |
| Do 20.V  | Po 20.V   | Do 20.V   | Po 20.V   | Do 20.V  | Po 20.V  | Do 20.V   | Po 20.V   |
| 3762<br>11,05<br>2,64<br>23,89<br><br>1,08 <sup>xx</sup> | 319<br>9,97<br>3,00<br>30,09<br><br>0,88                | 2320<br>10,55<br>2,76<br>26,16<br><br>0,88              | 174<br>9,67<br>3,82<br>39,50<br><br>0,88              | 2630<br>10,27<br>2,71<br>26,39<br><br>1,77 <sup>xx</sup> | 204<br>8,50<br>3,80<br>44,71<br><br>1,77 <sup>xx</sup> | 17546<br>10,44<br>2,73<br>26,15<br><br>0,99 <sup>xx</sup> | 6787<br>9,45<br>3,46<br>36,61<br><br>0,99 <sup>xx</sup> |
| 3167<br>9,31<br>2,19<br>23,52<br><br>0,74 <sup>x</sup>   | 274<br>8,57<br>2,43<br>28,35<br><br>0,74 <sup>x</sup>   | 2011<br>9,14<br>2,62<br>28,67<br><br>1,37 <sup>x</sup>  | 140<br>7,77<br>3,04<br>39,12<br><br>1,37 <sup>x</sup> | 2310<br>9,02<br>3,24<br>35,92<br><br>0,60                | 202<br>8,42<br>3,75<br>44,54<br><br>0,60               | 14573<br>8,67<br>2,81<br>32,41<br><br>1,48 <sup>xx</sup>  | 5165<br>7,19<br>3,03<br>42,14<br><br>1,48 <sup>xx</sup> |
| 1572<br>11,64<br>2,59<br>22,25<br><br>1,32 <sup>xx</sup> | 320<br>10,32<br>2,98<br>28,88<br><br>1,32 <sup>xx</sup> | 1211<br>10,91<br>2,85<br>26,12<br><br>1,11 <sup>x</sup> | 157<br>9,81<br>3,69<br>37,61<br><br>1,11 <sup>x</sup> | 1462<br>10,91<br>2,93<br>26,86<br><br>2,13 <sup>xx</sup> | 237<br>8,78<br>3,64<br>41,46<br><br>2,13 <sup>xx</sup> | 7631<br>10,93<br>2,85<br>26,08<br><br>1,26 <sup>xx</sup>  | 2921<br>9,67<br>3,24<br>33,51<br><br>1,26 <sup>xx</sup> |
| 1334<br>9,88<br>2,77<br>28,04<br><br>1,14 <sup>xx</sup>  | 271<br>8,74<br>2,94<br>33,64<br><br>1,14 <sup>xx</sup>  | 1011<br>9,11<br>2,51<br>27,55<br><br>1,42 <sup>x</sup>  | 123<br>7,69<br>2,97<br>38,62<br><br>1,42 <sup>x</sup> | 1253<br>9,35<br>2,82<br>30,16<br><br>2,02 <sup>xx</sup>  | 198<br>7,33<br>3,11<br>42,43<br><br>2,02 <sup>xx</sup> | 6293<br>9,02<br>2,92<br>32,37<br><br>1,47 <sup>xx</sup>   | 2280<br>7,55<br>3,11<br>41,19<br><br>1,47 <sup>xx</sup> |

difference statistically significant at P<sub>005</sub>  
difference statistically highly significant at P<sub>001</sub>

Opóźnienie wykotu samic jednorocznych w porównaniu z samicami 2,3,4,5-letnimi i starszymi wynosiło około dwóch tygodni /różnica statystycznie wysokoistotna/. Samice dwuletnie lisa polarnego norweskiego w porównaniu z samicami 3,4 i 5-letnimi oraz starszymi charakteryzowały się również nieco późniejszym terminem wykotu. Kształtowanie się wielkości miotów w zależności od wieku samic przedstawiono również w tabeli 7. W porównaniu z wynikiem uzyskanym dla samic jednorocznych /9,42 szt. - typ polski i 9,50 szt. - typ norweski/ średnia liczba urodzonych szczeniąt wzrastała wyraźnie i osiągnęła maksimum w miotach samic trzyletnich /10,97 szt. - typ polski i 11,40 szt. - typ norweski/. U cztero i pięcioletnich oraz starszych utrzymywała się na poziomie niższym od samic dwu i trzyletnich. Średnia wielkość miotu uzyskana od samic jednorocznych była w każdym przypadku wysokoistotnie niższa od średnich uzyskanych od samic starszych.

Średnia liczba szczeniąt odsadzonych w miocie wzrastała również po pierwszym roku użytkowania samicy, osiągając najwyższą średnią w trzecim roku jej użytkowania /9,25 szt. - typ polski i 9,67 szt. - typ norweski/. W badaniach własnych wykazano statystycznie wysokoistotną różnicę w średniej liczbie szczeniąt odsadzonych między samicami jednorocznymi a pozostałą grupą wiekową samic /t.j. 2,3,4,5-letnich i starszych/ oraz różnicę istotną dla typu norweskiego między samicami trzy a cztero i pięcioletnimi na korzyść matek trzyletnich.

Dla badanej populacji samic typu norweskiego wskaźniki średniej liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych otrzymano na poziomie  $10,55 \pm 2,97$  szt. /urodzonych/ i  $8,57 \pm 3,02$  szt. /odsadzonych/ - tabela 7. Były one nieznacznie wyższe w porównaniu z typem polskiego lisa niebieskiego /urodzonych:  $10,15 \pm 3,08$  szt. i odsadzonych:  $8,23 \pm 3,42$  szt./.. Z tabeli tej wynika również, że najniższym wskaźnikiem odchowu szczeniąt charakteryzowały się wykoty pochodzące od samic jednorocznych /74,10% - typ polski i 73,89% - typ norweski/. Wykazano natomiast, że procent odchowu szczeniąt wzrasta wraz z wiekiem samic /szczególnie uwidacznia się to u samic polskiego lisa polarnego/. Ogólnie procent upadku szczeniąt licząc od momentu ich urodzenia do momentu odsadzenia kształtował się na poziomie około 20%.

Wskaźniki charakteryzujące plenność samic wyrażone liczbą szczeniąt urodzonych od liczby matek wykończonych w zależności od wieku i terminu wykotu samic przedstawiono w tabeli 8. Otrzymane wyniki wskazują na duże różnice w średniej liczbie szczeniąt urodzonych w miocie pomiędzy grupą samic, u których wykoty przypadały do 20 maja a grupą samic, u których wykoty przypadały później. Dla samic typu polskiego średni wskaźnik liczby szczeniąt urodzonych miał wartość  $10,44 \pm 2,73$  szt. i był wyższy o 0,99<sup>xx</sup> w porównaniu z grupą samic, u których wykoty przypadały w terminie późniejszym /po 20 maja/ - różnica wysokoistotna. W poszczególnych latach użytkowania samic zaobserwowano również na ogół wysokoistotne różnice w liczbie szczeniąt urodzonych na korzyść wykotów do 20 maja. Zmienność plenności była wyraźnie wyższa u samic, u których termin wykotu przypadał po 20 maja.

Na tę samą tendencję wskazują wyniki uzyskane dla samic lisa norweskiego /tabela 8/, gdzie dla badanej populacji otrzymano wysokoistotną różnicę w średniej liczbie szczeniąt urodzonych /10,93 szt./ także na korzyść



wcześniejszych wykotów /do 20 maja/. Jednocześnie znacznie wyższe wskaźniki plenności uzyskano w poszczególnych grupach wiekowych samic / różnica statystycznie istotna lub wysokostotna /na korzyść wykotów do 20 maja.

Liczba odsadzonych szceniąt /tabela 8/ dla samic polskiego lisa polarnego, wykoconych do 20 maja wynosiła średnio  $8,67 \pm 2,81$  szt. i była istotnie wyższa od wskaźnika uzyskanego dla samic, u których wykoty przypadły później / $7,19 \pm 3,03$  szt./. Statystycznie istotna różnica wystąpiła także u samic dwu, trzy i czteroletnich. Dla samic norweskich otrzymane wyniki dotyczące liczby szceniąt odsadzonych wykazywały na ogół tendencję taką samą, jak wyniki uzyskane dla samic polskiego lisa polarnego, lecz średnie wartości tej cechy były nieco wyższe. Ogólnie można powiedzieć, że wyniki plenności /liczby szceniąt urodzonych i odsadzonych/ korzystniejsze były w typie polskim jak i norweskim dla samic, u których termin wykotu przypadł przed 20 maja.

Interesujący jest fakt, że samice norweskie pod względem wartości omawianych wskaźników nie odbiegały od samic typu polskiego, a nawet niejednokrotnie wykazywały wartości wyższe. Świadczy to, że bez większego ryzyka można włączać do krajowych stad hodowlanych, norweskiego lisa polarnego pochodzącego z importu i nie obawiać się trwałego obniżenia plenności. W pierwszym roku użytkowania rozplodowego zwierząt importowanych mogą wystąpić zaburzenia w rozrodzie objawiające się, między innymi późniejszym terminem rui, zmniejszoną płodnością i plennością. W następnych latach użytkowania, jak również u ich potomstwa, nie obserwuje się negatywnych skutków wynikających z aklimatyzacji w nowych warunkach środowiskowych. Różne inne złożone aspekty aklimatyzacji lisów importowanych wykraczają poza tematykę badań własnych, więc nie zostały tu uwzględnione.

### 3.1.4. Współzależności między plennością a terminem krycia, terminem wykotów, pochodzeniem z miotu i innymi cechami

Współczynniki korelacji fenotypowej, regresji oraz równania prostej regresji, między analizowanymi cechami samic norweskiego i polskiego lisa polarnego w badanym okresie /lata 1976-1985/ przedstawiono w tabelach od 9 do 13.

Otrzymane wartości współczynników korelacji fenotypowej  $r_{xy}$  między terminem krycia a liczbą szceniąt urodzonych /tabela 9/ były zawsze ujemne, aczkolwiek w poszczególnych latach różniły się dość znacznie wartościami liczbowymi. W przypadkach, w których wykazano istotność współczynnika korelacji, obliczono współczynnik regresji i równania prostej regresji. W populacji jako całości współzależność między terminem krycia samic a liczbą szceniąt urodzonych zarówno dla samic polskich i norweskich była ujemna, o niskiej wartości /odpowiednio:  $r_{xy} = -0,1305^X$  i  $r_{xy} = -0,1426^X$ / i istotna - tabela 9. Podobnie przedstawiała się współzależność między terminem wykotu samic a liczbą szceniąt urodzonych. W tym przypadku współczynnik  $r_{xy}$  dla badanej populacji samic polskich / $-0,1974^X$ / i norweskich / $-0,1846^X$ / był także ujemny, niski i istotny. Trudno jest więc mówić tutaj o zdecydowanym wpływie wczesnego terminu krycia i wykotu samic na liczbę

Tabela 9. Współczynniki korelacji i regresji między terminem krycia samic a liczbą szczeniąt urodzonych w latach 1976-1985

Table 9. Correlation and regression coefficients between the term of females mating and the number of cubs born in 1976-1985

| Lata<br>Years   | Lisy polarne<br>Polar foxes         |           |                                   |  |           |                                   |
|-----------------|-------------------------------------|-----------|-----------------------------------|--|-----------|-----------------------------------|
|                 | Typ polski / n=2398/<br>Polish type |           |                                   | Typ norweski / n=1000/<br>Norwegian type |           |                                   |
|                 | $r_{xy}$                            | $b_{y/x}$ | $y = \bar{y} + byx / x - \bar{x}$ | $r_{xy}$                                 | $b_{y/x}$ | $y = \bar{y} + byx / x - \bar{x}$ |
| 1976            | -0,0715                             |           |                                   |  |           |                                   |
| 1977            | -0,0689                             |           |                                   |  |           |                                   |
| 1978            | -0,0429                             |           |                                   |  |           |                                   |
| 1979            | -0,2008 <sup>xx</sup>               | -0,0512   | $y = -0,0512x + 13,912$           | -0,1333                                  | -0,0763   | $y = -0,0763x + 16,690$           |
| 1980            | -0,1736 <sup>xx</sup>               | -0,0403   | $y = -0,0403x + 14,202$           | -0,1442                                  | -0,0642   | $y = -0,0642x + 15,387$           |
| 1981            | -0,0507                             |           |                                   | -0,0667                                  | -0,0579   | $y = -0,0579x + 15,056$           |
| 1982            | -0,0102                             |           |                                   | -0,1968 <sup>x</sup>                     |           |                                   |
| 1983            | -0,0679                             |           |                                   | -0,2354 <sup>xx</sup>                    |           |                                   |
| 1984            | -0,1199 <sup>x</sup>                | -0,0402   | $y = -0,0402x + 13,507$           | -0,1715 <sup>x</sup>                     |           |                                   |
| 1985            | -0,1543 <sup>x</sup>                | -0,0404   | $y = -0,0404x + 13,919$           |  |           |                                   |
| ogółem<br>total | -0,1305 <sup>x</sup>                | -0,0412   | $y = -0,0412x + 14,321$           | -0,1426 <sup>x</sup>                     | -0,1124   | $y = -0,1124x + 13,2614$          |

x - współczynnik istotnie różniący się od zera /  $P_{005}$ /  
 xx - współczynnik wysołkoistotnie różniący się od zera  
 /  $P_{001}$ /

coefficient significantly different from zero /  $P_{005}$ /  
 coefficient highly significantly different from  
 zero /  $P_{001}$ /

Tabela 10. Współczynniki korelacji i regresji między terminem wykotu samicy a liczbą szczeniąt urodzonych w latach 1976-1985

Table 10. Correlation and regression coefficients between the term of females cubbing and the number of cubs born in 1976-1985

| Lata<br>Years   | Lisy polarne          |           |                                   |                       | Polar foxes            |                                      |                |
|-----------------|-----------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|----------------|
|                 | Typ polski / n=2398/  |           | Polish type                       |                       | Typ norweski / n=1000/ |                                      | Norwegian type |
|                 | $r_{xy}$              | $b_{y/x}$ | $y = \bar{y} + byx / x - \bar{x}$ | $r_{xy}$              | $b_{y/x}$              | $y = \bar{y} + b_{yx} / x - \bar{x}$ |                |
| 1976            | -0,1160               |           |                                   |                       |                        |                                      |                |
| 1977            | -0,0593               |           |                                   |                       |                        |                                      |                |
| 1978            | -0,0505               |           |                                   |                       |                        |                                      |                |
| 1979            | -0,2171 <sup>xx</sup> | -0,0553   | $y = -0,0553x + 17,188$           |                       |                        |                                      |                |
| 1980            | -0,1784 <sup>xx</sup> | -0,0418   | $y = -0,0418x + 16,544$           |                       |                        |                                      |                |
| 1981            | -0,0808               |           |                                   | -0,1460               |                        |                                      |                |
| 1982            | -0,0004               |           |                                   | -0,1530               |                        |                                      |                |
| 1983            | -0,0695               |           |                                   | -0,0800               |                        |                                      |                |
| 1984            | -0,1531 <sup>xx</sup> | -0,0519   | $y = -0,0519x + 13,507$           | -0,2122 <sup>xx</sup> | -0,0825                | $y = -0,0825x + 21,552$              |                |
| 1985            | -0,1644 <sup>x</sup>  | -0,0430   | $y = -0,0430x + 16,392$           | -0,2563 <sup>xx</sup> | -0,0689                | $y = -0,0689x + 19,388$              |                |
| ogółem<br>total | -0,1974 <sup>x</sup>  | -0,0328   | $y = -0,0328x + 14,328$           | -0,1976 <sup>xx</sup> | -0,0669                | $y = -0,0669x + 19,292$              |                |
|                 |                       |           |                                   | -0,1846 <sup>x</sup>  | -0,0692                | $y = -0,0692x + 17,231$              |                |

x - współczynnik istotnie różniący się od zera /P005/  
 xx - współczynnik wysoce istotnie różniący się od zera

coefficient significantly different from zero /P005/  
 coefficient highly significantly different from zero /P001/



**Tabela 12. Współczynniki korelacji i regresji między liczebnością miotu pochodzenia samicy a liczebnością jej miotu**

**Table 12. Correlation and regression coefficients between the size of female original litter and the size of the litter of her own**

| Lata<br>Years   | Lisy polarne         |           |                                   |                       | Polar foxes            |                         |                                   |  |
|-----------------|----------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--|
|                 | Typ polski / n=2398/ |           | Polish type                       |                       | Typ norweski / n=1000/ |                         | Norwegian type                    |  |
|                 | $r_{xy}$             | $b_{y/x}$ | $y = \bar{y} + byx / x - \bar{x}$ |                       | $r_{xy}$               | $b_{y/x}$               | $y = \bar{y} + byx / x - \bar{x}$ |  |
| 1976            | 0,0758               |           |                                   |                       |                        |                         |                                   |  |
| 1977            | -0,0960              |           |                                   |                       |                        |                         |                                   |  |
| 1978            | -0,1330 <sup>x</sup> | 0,1997    | $y = 0,1997x + 8,973$             |                       |                        |                         |                                   |  |
| 1979            | -0,0230              |           |                                   |                       |                        |                         |                                   |  |
| 1980            | -0,0532              |           |                                   |                       |                        |                         |                                   |  |
| 1981            | 0,0853               |           |                                   | 0,0124                |                        |                         |                                   |  |
| 1982            | 0,0873               |           |                                   | -0,0996               |                        |                         |                                   |  |
| 1983            | 0,1031 <sup>x</sup>  | 0,1314    | $y = 0,1314x + 8,434$             | -0,1956 <sup>x</sup>  | -0,2030                | $y = -0,2030x + 12,485$ |                                   |  |
| 1984            | -0,0452              |           |                                   | 0,0890                |                        |                         |                                   |  |
| 1985            | 0,1587 <sup>x</sup>  | 0,1676    | $y = 0,1676x + 8,728$             | 0,1847 <sup>xxx</sup> | 0,2102                 | $y = 0,2102x + 7,645$   |                                   |  |
| ogółem<br>total | 0,0237               |           |                                   | 0,1910 <sup>xxx</sup> | 0,2234                 | $y = 0,2234x + 7,829$   |                                   |  |

x - współczynnik istotnie różniący się od zera / P 005/  
xxx - współczynnik wysoce istotnie różniący się od zera / P 001/

coefficient significantly different from zero / P 005/  
coefficient highly significantly different from zero / P 001/

Tabela 13. Współczynniki korelacji między niektórymi cechami plenności samic lisów polarnych w latach 1976-1985

Table 13. Correlation coefficients among some fertility features of polar foxes females in 1976-1985

| Lata<br>Years   | Lisy polarne<br>Polish type                                      |                       |                      |                      | Lisy norweski /nr=1000/<br>Norwegian type         |                      |                      |                      |
|-----------------|--|-----------------------|----------------------|----------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|
|                 | Typ polski /n=2398/<br>Współczynnik korelacji /r <sub>xy</sub> / |                       |                      |                      | Typ norweski /nr=1000/<br>Correlation coefficient |                      |                      |                      |
|                 | 1,2  | 1,3                   | 1,4                  | 2,4                  | 1,2   | 1,3                  | 1,4                  | 2,4                  |
| 1976            | 0,1325   | -0,2433 <sup>x</sup>  | 0,9146 <sup>xx</sup> | 0,2814 <sup>xx</sup> |   |                      |                      |                      |
| 1977            | 0,2131 <sup>x</sup>  | -0,0421               | 0,7545 <sup>xx</sup> | 0,4234 <sup>xx</sup> |   |                      |                      |                      |
| 1978            | 0,2468 <sup>xx</sup>   | -0,0315               | 0,7453 <sup>xx</sup> | 0,2738 <sup>xx</sup> |   |                      |                      |                      |
| 1979            | 0,2387 <sup>xx</sup>   | -0,1054               | 0,6058 <sup>xx</sup> | 0,3996 <sup>xx</sup> |   |                      |                      |                      |
| 1980            | -0,0014  | -0,0471               | 0,6707 <sup>xx</sup> | 0,1309 <sup>x</sup>  | 0,3033 <sup>xx</sup>                              | -0,0710              | 0,5170 <sup>xx</sup> | 0,3551 <sup>xx</sup> |
| 1981            | -0,0337  | -0,2817 <sup>xx</sup> | 0,6379 <sup>xx</sup> | 0,1569 <sup>x</sup>  | 0,1962 <sup>x</sup>                               | -0,0440              | 0,7207 <sup>xx</sup> | 0,2102 <sup>x</sup>  |
| 1982            | -0,0806  | -0,0126               | 0,4545 <sup>xx</sup> | 0,0439               | 0,0973  | -0,1446              | 0,8200 <sup>xx</sup> | 0,1805 <sup>x</sup>  |
| 1983            | 0,0533   | -0,0216               | 0,5805 <sup>xx</sup> | 0,1889 <sup>xx</sup> | 0,0530  | -0,0962              | 0,5826 <sup>xx</sup> | 0,2122 <sup>xx</sup> |
| 1984            | 0,0637   | -0,1836 <sup>xx</sup> | 0,6738 <sup>xx</sup> | 0,0946               | 0,1395 <sup>x</sup>                               | -0,1798 <sup>x</sup> | 0,6109 <sup>xx</sup> | 0,2702 <sup>xx</sup> |
| 1985            | 0,1228   | -0,1021               | 0,5454 <sup>xx</sup> | 0,2614 <sup>xx</sup> | 0,1335  | -0,1711 <sup>x</sup> | 0,6065 <sup>xx</sup> | 0,1859 <sup>x</sup>  |
| Ogółem<br>total | 0,1276 <sup>x</sup>  | -0,0936               | 0,5984 <sup>xx</sup> | 0,2103 <sup>x</sup>  | 0,1876 <sup>x</sup>                               | -0,0871              | 0,6948 <sup>xx</sup> | 0,1925 <sup>x</sup>  |

1 - liczba szczeniąt urodzonych w miocie number of cubs born in a litter

2 - liczba lat użytkowania samic years of females breeding

3 - średnia długość ciąży mean length of pregnancy

4 - liczba szczeniąt odsadzonych w miocie number of cubs weaned in a litter

x - współczynnik istotnie różniący się od zera /P 005/

xx - współczynnik wysoce istotnie różniący się od zera /P 001/

coefficient significantly different from zero /P 005/

coefficient highly significantly different from zero /P 001/

szczeniąt urodzonych w miocie, tym bardziej, że w poszczególnych latach gospodarczych rozpatrywana współzależność kształtowała się na ogół na niskim poziomie.

Współzależność pomiędzy terminem wykotu samic a liczbą szczeniąt odsadzonych polskiego i norweskiego lisa polarnego /tabela 11/ cechuje się wysoką, ujemną i istotną wartością  $r_{xy}$ . Analizując poszczególne lata obserwuje się jednak znaczną rozpiętość wartości uzyskanych współczynników, ponieważ wahają się one od  $-0,5074^{xx}$  do  $-0,0396$  /dla samic polskich/ i od  $-0,3390^{xx}$  do  $-0,1946^x$  /dla samic norweskich/, przy czym w większości są one istotne lub wysokoistotne. Reasumując można powiedzieć, że wczesny termin wykotu u badanej populacji samic lisów polarnych korzystniej wpłynął na liczbę szczeniąt odsadzonych niż urodzonych. Wykazana współzależność wczesnego terminu wykotu i liczby szczeniąt odsadzonych w miocie od jednej samicy, być może uwarunkowana jest, między innymi, zmiennymi warunkami atmosferycznymi w danym roku. Wprawdzie nie dokonano wieloletniej obserwacji związanych ze zmiennością warunków atmosferycznych, ale wydaje się słusznym sądzić, że szczenięta urodzone później są bardziej wrażliwe na często występujące w tym okresie wysokie temperatury, co rzutuje na wyniki ich wychowu przy matkach. Wieloletnie badania mogłyby bliżej wyjaśnić ten problem.

W tabeli 12 przedstawiono wartości współczynników korelacji uzyskane w kolejnych latach pomiędzy wielkością miotu z jakiego pochodziła samica a liczbą szczeniąt urodzonych przez nią. Dla samic polskich wartości współczynnika korelacji  $r_{xy}$  wahały się od  $-0,1330^x$  /rok 1978/ do  $0,1587^x$  /rok 1985/, natomiast w grupie samic norweskich od  $-0,1956^x$  /rok 1982/ do  $0,1910^{xx}$  /rok 1985/. Ogólnie dla badanej populacji samic omówione korelacje były bliskie zeru, o znaku dodatnim i nieistotne /samice polskie  $r_{xy} = 0,0237$  i norweskie  $r_{xy} = 0,0832$ /. Można więc uznać, że rozpatrywana współzależność raczej nie występuje i praktycznie nie ma znaczenia.

Przedstawione dla kolejnych lat wartości współczynników korelacji między niektórymi cechami plenności samic lisów polarnych, wskazują na istnienie umiarkowanej zależności między wiekiem samicy a wielkością jej miotów /tabela 13/. Ogółem dla całej przebadanej populacji współzależność ta jest dodatnia, umiarkowana i istotna / $r_{1,2} = 0,1276^x$ /. Podobną zależność zaobserwowano między wiekiem samicy a liczbą szczeniąt urodzonych w miocie u samicy norweskiego lisa polarnego / $r_{1,2} = 0,1876^x$ />.

Między długością ciąży a liczbą szczeniąt urodzonych / $r_{1,3}$ / otrzymano dla samic polskich i norweskich współczynniki korelacji ujemne, niskie i nieistotne /odpowiednio:  $r_{1,3} = -0,0936$  i  $-0,0871$ /. Jedyne w niektórych latach zaobserwowano statystycznie istotną lub wysokoistotną wartość współczynnika /tabela 13/.

W obu analizowanych typach samic lisa polarnego umiarkowane wartości współczynników korelacji, lecz leżące na pograniczu wysokich, według skali Guilforda /1964/, stwierdzono między liczbą szczeniąt urodzonych a liczbą szczeniąt odsadzonych. Dla samic typu polskiego wartość  $r_{1,4}$  wyniosła  $0,5984^{xx}$ , natomiast dla typu norweskiego  $0,6948^{xx}$  /tabela 13/ przy czym w poszczególnych latach wahała się od 0,4 do 0,9. Na liczbę szczeniąt od-

sadzonych w miocie również może mieć wpływ liczba lat użytkowania samic, na co wskazują otrzymane w poszczególnych latach dodatnie i istotne, a niekiedy wysokoistotne współczynniki korelacji  $/r_{2,4}/$ . W populacji jako całości tendencja ta potwierdza się; współczynnik korelacji ma wówczas niższą dodatnią wartość i jest istotny /typ polski  $r_{2,4} = 0,2103^x$ , typ norweski  $r_{2,4} = 0,1925^x$ /.

### 3.1.5. Powtarzalność terminu krycia, wykotów oraz liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych w kolejnych latach użytkowania samic

Powtarzalność badanych cech w kolejnych latach użytkowania samic, obliczono metodą regresji, jako wartość późniejszej cechy do wcześniejszej. Uzyskane z obliczeń wartości współczynników powtarzalności przedstawiono oddzielnie w tabeli 14 dla samic typu polskiego oraz w tabeli 15 dla typu norweskiego. Najwyższe współczynniki powtarzalności uzyskano dla terminu krycia  $/r_1'/$  i wykotu samic  $/r_2'/$  do czwartego roku użytkowania. Poszczególne wartości współczynników powtarzalności  $r_1'$  i  $r_2'$  wahały się jednak w dość szerokich granicach. Wśród występujących wahań można zaobserwować pewne zależności. Wyrażają się one tym, że współczynniki powtarzalności  $r_1'$  i  $r_2'$  były do siebie wartościami bardzo zbliżone, zarówno u samic w typie polskim jak i norweskim i mieściły się w przedziale od 0,4 do 0,8. Zaobserwowano również, że wyższy współczynnik powtarzalności występuje między pierwszym i pozostałymi latami użytkowania, a maleje w dalszych latach użytkowania samic.

Tabela 14. Powtarzalność niektórych cech użytkowości rozplodowej lisów polarnych, obliczona metodą regresji /typ polski/

Table 14. The repeatability of some breeding features of polar foxes calculated with regression method /Polish type/

| Wiek samicy w latach<br>Female age in years | Wyszczególnienie<br>Specification   | Wiek samicy w latach<br>Female age in years |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   | 1   | 2   | 3   | 4 |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6 |
| 2   | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 341<br>0,6861<br>0,6850<br>0,2224<br>0,1922 |   |   |   |
| 3   | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 372<br>0,7231<br>0,7235<br>0,1713<br>0,1234 | 372<br>0,7632<br>0,7630<br>0,1810<br>0,1440 |   |   |
| 4   | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 238<br>0,6540<br>0,6541<br>0,1033<br>0,0772 | 238<br>0,6373<br>0,6375<br>0,1386<br>0,1592 | 238<br>0,7500<br>0,7501<br>0,1411<br>0,1112 |   |



ciąg dalszy tabeli 14

| 1                              | 2  | 3                          | 4                          | 5                          | 6                          |
|--------------------------------|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 5 letnie<br>1 starsze          | n<br>r <sub>1</sub> '                                    | 280<br>0,3444              | 280<br>0,5071              | 280<br>0,6791              | 280<br>0,7152              |
| 5 years old<br>and older       | r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 0,3823<br>0,1560<br>0,0560 | 0,4804<br>0,1393<br>0,0132 | 0,6344<br>0,1933<br>0,0123 | 0,6850<br>0,2632<br>0,0313 |
| 2+3+4+5 letnie<br>1 starsze    | n<br>r <sub>1</sub> '                                    | 1431<br>0,6011             |                            |                            |                            |
| 2+3+4+5 years<br>old and older | r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 0,4022<br>0,1753<br>0,0910 |                            |                            |                            |
| 3+4+5 letnie<br>1 starsze      | n<br>r <sub>1</sub> '                                    | 890<br>0,5960              | 890<br>0,6580              |                            |                            |
| 3+4+5 years<br>old and older   | r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 0,6671<br>0,1431<br>0,0664 | 0,6161<br>0,1475<br>0,0454 |                            |                            |
| 4+5 letnie<br>1 starsze        | n<br>r <sub>1</sub> '                                    | 518<br>0,4792              | 518<br>0,5612              | 518<br>0,6256              |                            |
| 4+5 years<br>old and older     | r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 0,4984<br>0,1293<br>0,0583 | 0,4853<br>0,1351<br>0,0296 | 0,6795<br>0,1651<br>0,0012 |                            |

- r<sub>1</sub>' - powtarzalność terminu krycia samic  
repeatability of the females mating date
- r<sub>2</sub>' - powtarzalność terminu wykotu u samic  
repeatability of the females cubbing date
- r<sub>3</sub>' - powtarzalność liczby szczeniąt urodzonych  
repeatability of the number of cubs born
- r<sub>4</sub>' - powtarzalność liczby szczeniąt odsadzonych  
repeatability of the number of cubs weaned

Tabela 15. Powtarzalność niektórych cech użytkowości rozplodowej lisów polarnych, obliczona metodą regresji /typ norweski/

Table 15. The repeatability of some breeding features of polar foxes calculated with regression method /Norwegian type/

| Wiek samicy<br>w latach<br>Female age<br>in years | Wyszczególnienie<br>Specification   | Wiek samicy w latach<br>Female age in years |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   |   | 1   | 2   | 3 | 4 |
| 1   | 2   | 3   | 4   | 5 | 6 |
| 2   | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 233<br>0,7884<br>0,7912<br>0,1571<br>0,2007 |   |   |   |
| 3   | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 166<br>0,4492<br>0,8854<br>0,1669<br>0,2068 | 166<br>0,5600<br>0,7595<br>0,0878<br>0,1881 |   |   |

ciąg dalszy tabeli 15

| 1   | 2   | 3   | 4  | 5   | 6   |
|---|---|---|--|---|---|
| 4   | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 127<br>0,7391<br>0,8018<br>0,1270<br>0,0797 | 127<br>0,8009<br>0,8424<br>0,2427<br>-0,0324 | 127<br>0,6819<br>0,7039<br>0,1927<br>0,0513 |   |
| 5 letnie<br>i starsze<br>5 years old<br>and older             | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 161<br>0,1872<br>0,1114<br>0,1674<br>0,0620 | 161<br>0,3114<br>0,2787<br>0,2294<br>-0,0344 | 161<br>0,3506<br>0,3167<br>0,3661<br>0,0805 | 161<br>0,5611<br>0,4874<br>0,2678<br>0,2000 |
| 2+3+4+5 letnie<br>i starsze<br>2+3+4+5 years<br>old and older | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 687<br>0,6260<br>0,6409<br>0,1525<br>0,1431 |  |   |   |
| 3+4+5 letnie<br>i starsze<br>3+4+5 years<br>old and older     | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 454<br>0,5820<br>0,6059<br>0,1519<br>0,1190 | 454<br>0,6075<br>0,6305<br>0,1779<br>0,0479  |   |   |
| 4+5 letnie<br>i starsze<br>4+5 years<br>old and older         | n<br>r <sub>1</sub> '<br>r <sub>2</sub> '<br>r <sub>3</sub> '<br>r <sub>4</sub> ' | 288<br>0,4565<br>0,4316<br>0,1474<br>0,0706 | 288<br>0,5510<br>0,5435<br>0,2357<br>-0,0321 | 288<br>0,5125<br>0,4983<br>0,2746<br>0,0700 |   |

- r<sub>1</sub>' - powtarzalność terminu krycia samic  
repeatability of the females mating date
- r<sub>2</sub>' - powtarzalność terminu wykotu u samic  
repeatability of the females cubbing date
- r<sub>3</sub>' - powtarzalność liczby szczeniąt urodzonych  
repeatability of the number of cubs born
- r<sub>4</sub>' - powtarzalność liczby szczeniąt odsadzonych  
repeatability of the number of cubs weaned

Oszacowany współczynnik powtarzalności plenności samic, wyrażający się liczbą urodzonych /r<sub>3</sub>'/ i odsadzonych /r<sub>4</sub>'/ szczeniąt w miocie, jest niski. Jego wartość - między poszczególnymi latami użytkowania kształtowała się w dość zróżnicowany sposób. U samic lisa polskiego /tabela 14/ współczynniki powtarzalności pomiędzy pierwszym a drugim, trzecim, czwartym i piątym rokiem ich użytkowania mieściły się w przedziale od 0,05 do 0,2. Zaobserwowano, że przy liczniejszym zestawie par 1 a 2+3+4+5 i starszych itd. powtarzalność na ogół była wyższa dla liczby szczeniąt urodzonych niż dla odsadzonych. Przedstawione współczynniki powtarzalności plenności dla samic norweskiego lisa polarnego /tabela 15/ są bardzo zbliżone do wyników uzyskanych dla samic typu polskiego, a otrzymane współczynniki dla liczby szczeniąt urodzonych /r<sub>3</sub>'/ w każdym zestawie par były wyższe od współczynnika powtarzalności dla liczby szczeniąt odsadzonych /r<sub>4</sub>'/. Należy więc przyjąć, że u lisów polarnych /bez względu na typ lisa/ na liczbę szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie w większym stopniu mają wpływ warunki środowiska, a w mniejszym uwarunkowania genetyczne.

### 3.2. Badania nad jakością skór lisów polarnych

#### 3.2.1. Pomiary laboratoryjne okrywy włosowej

Wyniki zamieszczone w tabelach 16,17 pozwalają na porównanie wartości wybranych cech okrywy norweskiego lisa polarnego z lisem polskim.

#### Skład okrywy

W składzie okrywy włosowej lisów polarnych /tabela 16/ włosów przewodnich, ościstych i przejściowych procentowo więcej stwierdzono u polarnego lisa polskiego, a różnica w udziale włosów przewodnich okazała się statystycznie istotna. Natomiast włosów puchowych średnio było istotnie więcej u lisów norweskich. Najmniejszą zmienność zaobserwowano w udziale włosów puchowych/ok.1% u obu typów/.Wzrastała ona wyraźnie w pozostałych typach włosów. Największa zmienność w składzie okrywy włosowej wystąpiła we włosach przewodnich /typ polski - 83,52%, typ norweski - 89,71%/.

Tabela 16. Charakterystyka składu okrywy włosowej %/ lisów polarnych /typ polski i norweski

Table 16. The characteristics of coat composition of polar foxes /Polish and Norwegian types/

| Badane cechy<br>Examined traits  | Włosy<br>Hair              | Typ polski<br>Polish type<br>n=55 |      |       | Typ norweski<br>Norwegian type<br>n=53 |      |       | Różnica<br>Difference |
|--|----------------------------|-----------------------------------|------|-------|--|------|-------|-----------------------|
|  |                            | Miary statystyczne                |      |       | Statistic measures                     |      |       |                       |
|  |                            | $\bar{x}$                         | Sx   | Vx    | $\bar{x}$                              | Sx   | Vx    |                       |
| Skład okrywy<br>%/   | przewodnie<br>guard        | 0,91                              | 0,76 | 83,52 | 0,68                                   | 0,61 | 89,71 | 0,23 <sup>x</sup>     |
|  | ościste<br>awn             | 2,88                              | 1,49 | 51,74 | 2,22                                   | 1,12 | 50,45 | 0,66                  |
|  | przejściowe<br>awned down  | 4,75                              | 1,35 | 28,42 | 3,92                                   | 1,14 | 29,08 | 0,83                  |
|  | puchowe<br>down            | 91,46                             | 1,14 | 1,25  | 93,18                                  | 1,01 | 1,08  | /1,72 <sup>x</sup> /  |
| Udział włosów<br>%/  | pokrywowych<br>overhair    | 3,79                              |      |       | 2,90                                   |      |       | 0,89                  |
|  | podszyciowych<br>underhair | 96,21                             |      |       | 97,10                                  |      |       |                       |
| Sredni stosunek<br>włosów podszyciowych<br>przypadających na jeden włos<br>pokrywowy |                            | 25,39 : 1                         |      |       | 33,48 : 1                              |      |       | 9,09 <sup>xx</sup>    |
| Mean ratio of<br>underhair to one<br>overhair  |                            |                                   |      |       |  |      |       |                       |

x - różnica statystycznie istotna przy  $P_{005}$   
difference statistically significant  $P_{005}$

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy  $P_{001}$   
difference statistically highly significant at  $P_{001}$

Traktując łącznie włosy puchowe z przejściowymi jako podszycie, a ościste z przewodnimi jako pokrywowe, stwierdzono, że okrywa włosowa lisów polskich zawierała 96,21% podszycia, a lisów norweskich 97,10%. Obliczony średni stosunek włosów podszycia przypadający na jeden włos pokrywowy okazał się korzystniejszy u lisów norweskich /33,48:1/ w porównaniu z lisem polskim /25,39:1/ - różnica statystycznie wysokoistotna.

#### Grubość włosów i rdzenia

Średnią grubość włosów i rdzenia włosa charakteryzuje tabela 17. Z danych tabeli wynika, że lisy polarne w typie norweskim wykazują w porównaniu z lisem polskim większą grubość włosów i ich rdzenia. Różnica statystycznie istotna lub wysokoistotna na korzyść lisów norweskich wystąpiła w przypadku grubości włosów przewodnich /12,77<sup>xx</sup>/ i włosów ościstych /7,92<sup>xx</sup>/, natomiast przy ocenie grubości rdzenia istotna różnica wystąpiła także między włosami przewodnimi /5,83<sup>x</sup>/ i przejściowymi /5,91<sup>x</sup>/. W pozostałych rodzajach włosów nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w średniej grubości rdzenia. Lisy norweskie zarówno pod względem grubości włosów jak i grubości ich rdzenia /w  $\mu\text{m}$ / wykazywały na ogół mniejszą zmienność. Polski typ lisa polarnego charakteryzuje się większą zmiennością tej cechy. Zaobserwowano również, że najniższa zmienność grubości wystąpiła we włosach przewodnich, wzrastała we włosach ościstych i przejściowych, a najwyższa charakterystyczna była dla włosów puchowych tak u lisa polskiego jak i norweskiego.

Tabela 17. Charakterystyka niektórych cech okrywy włosowej lisów polarnych /typ norweski i polski/

Table 17. The characteristics of some coat traits of polar foxes /Norwegian and Polish type/

| Badane cechy<br>Examined traits   | Typ polski<br>Polish type<br>n=55 |      |      | Typ norweski<br>Norwegian type<br>n=53 |      |      | Różnica<br>Difference  |
|---|-----------------------------------|------|------|--|------|------|------------------------|
|   | Miary statystyczne                |      |      | Statistic measures                     |      |      |                        |
|   | $\bar{x}$                         | Sx   | Vx   | $\bar{x}$                              | Sx   | Vx   |                        |
| 1   | 2                                 | 3    | 4    | 5                                      | 6    | 7    | 8                      |
| 1. Grubość włosów<br>/w $\mu\text{m}$ /<br>Hair thickness<br>/in $\mu\text{m}$ /<br>- przewodnich<br>quad | 61,35                             | 2,89 | 4,71 | 74,12                                  | 3,25 | 4,38 | /12,77 <sup>xx</sup> / |
| - ościstych<br>awe  | 48,92                             | 2,63 | 5,38 | 56,84                                  | 2,30 | 4,05 | / 7,92 <sup>x</sup> /  |
| - przejściowych<br>awed down  | 38,59                             | 3,02 | 7,82 | 41,38                                  | 2,42 | 5,85 | / 2,79 /               |
| - puchowych<br>down   | 20,15                             | 1,76 | 8,73 | 21,94                                  | 1,46 | 6,65 | / 1,79 /               |
| 2. Grubość rdzenia<br>/w $\mu\text{m}$ /<br>Medulla thick-<br>ness<br>/in $\mu\text{m}$ /                 |                                   |      |      |  |      |      |                        |

ciąg dalszy tabeli 17

| 1  | 2   | 3    | 4     | 5                              | 6     | 7     | 8                        |
|--|---|------|-------|--------------------------------|-------|-------|--------------------------|
| - przewodnich guard  | 34,65   | 1,84 | 5,31  | 40,48                          | 1,29  | 3,19  | / 5,83 <sup>x</sup> /    |
| - ościstych awe  | 28,10   | 2,26 | 8,04  | 32,43                          | 2,22  | 6,85  | / 4,33 /                 |
| - przejściowych awed down  | 18,13   | 2,27 | 12,52 | 24,04                          | 2,14  | 8,90  | / 5,91 <sup>x</sup> /    |
| - puchowych down   | 9,86  | 1,80 | 18,26 | 11,53                          | 1,69  | 14,66 | / 1,67 /                 |
| 3. Udział grubości rdzenia w grubości włosa<br>Ratio of medulla thickness to hair thickness    |   |      |       |                                |       |       |                          |
| - przewodnich guard  | % 56,47<br>r <sub>xy</sub> 0,2984 <sup>x</sup>  | 6,70 | 12,09 | 54,61<br>0,2108                | 13,55 | 23,17 | 1,86                     |
| - ościstych awe  | % 57,44<br>r <sub>xy</sub> 0,7082 <sup>xx</sup> | 5,24 | 9,31  | 57,05<br>0,4934 <sup>xxx</sup> | 7,88  | 13,93 | 0,39                     |
| - przejściowych awed down  | % 46,98<br>r <sub>xy</sub> 0,8478 <sup>xx</sup> | 7,61 | 16,69 | 58,09<br>0,6321 <sup>xx</sup>  | 8,39  | 15,25 | / 11,11 <sup>xxx</sup> / |
| - puchowych down   | % 48,93<br>r <sub>xy</sub> 0,4843 <sup>xx</sup> | 4,03 | 8,30  | 52,55<br>0,5432 <sup>xx</sup>  | 6,27  | 11,50 | / 3,62 <sup>x</sup> /    |
| 4. Długość włosów /w cm/<br>Hair length /in cm/  |   |      |       |                                |       |       |                          |
| - przewodnich guard  | 63,18   | 5,56 | 8,80  | 45,98                          | 3,92  | 8,53  | 17,20 <sup>xxx</sup>     |
| - ościstych awe  | 50,12   | 4,75 | 9,48  | 39,15                          | 3,88  | 9,91  | 10,97 <sup>x</sup>       |
| - przejściowych awed down  | 38,72   | 4,24 | 10,95 | 35,37                          | 3,26  | 9,22  | 3,35 <sup>x</sup>        |
| - puchowych down   | 31,54   | 2,39 | 7,58  | 25,12                          | 2,51  | 9,99  | 6,42 <sup>xxx</sup>      |
| 5. Stosunek długości podszycia do okrywy /%/<br>Ratio of the length of under coat to over coat | 62,01   | -    | -     | 71,05                          | -     | -     | -                        |

x - różnica statystycznie istotna przy P<sub>005</sub>  
difference statistically significant at P<sub>005</sub>

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy P<sub>001</sub>  
difference statistically highly significant at P<sub>001</sub>

### Występowanie rdzenia we włosie

Na podstawie otrzymanych wyników przedstawionych w tabeli 17 obliczono procentową zawartość grubości rdzenia w grubości różnych typów włosów u lisów polarnych. Obliczono również współczynnik korelacji  $/r_{xy}/$  między grubością włosa a grubością rdzenia zawartego we włosach różnych typów: przewodnich, ościstych, przejściowych i puchowych. Procentowy udział rdzenia we włosach lisów polskich mieścił się w granicach od 46,98% do 57,44%, natomiast u lisów norweskich od 52,55% do 58,09%. Pomiędzy lisem polskim a norweskim stwierdzono istotną oraz wysokoistotną różnicę średniej grubości rdzenia do grubości włosa tylko we włosach puchowych  $/3,62^x/$  i włosach przejściowych  $/11,11^{xx}/$ . Wiadomo, że grubość warstwy rdzeniowej decyduje o sile i wytrzymałości włosa, w ten sposób, że im szerszy i grubszy kanał rdzeniowy we włosie, tym mniejsza jest jego wytrzymałość. Zależność tę niejednokrotnie wykazały badania przeprowadzone na różnych gatunkach zwierząt /Tierentiew i wsp. 1952, Ptak 1966, Lutnicki 1977, Skoczyła 1978, Szabla 1980 a, 1980 b, 1983/. Otrzymane wyniki w badaniach własnych wykazują, że u lisów polskich w porównaniu z lisem norweskim grubość rdzenia jest mniejsza, szczególnie we włosach okrywy wewnętrznej - puchowych i przejściowych. Sugeruje to, że okrywa wewnętrzna lisów typu polskiego w porównaniu z okrywą wewnętrzną lisa norweskiego, powinna charakteryzować się lepszymi właściwościami fizycznymi tych typów włosów. Dla określenia współzależności między grubością włosa a grubością jego rdzenia obliczono wartości współczynników korelacji /tabela 17/. Przedstawione współczynniki korelacji dla poszczególnych typów włosów wskazują na istnienie zależności między grubością włosa a grubością rdzenia we włosach. Otrzymane wartości współczynników korelacji  $/r_{xy}/$  w zależności od badanych typów włosów kształtowały się w granicach od 0,2 do 0,8. Najwyższą wartość współczynników otrzymano dla włosów przejściowych i ościstych  $/0,4 - 0,8/$ , najniższą dla włosów przewodnych  $/0,2/$ .

### Długość włosów

Średnia długość włosów u lisa norweskiego /tabela 17/ wynosiła od 25 mm /włosy puchowe/ do 45 mm /włosy przewodnie/. Pod tym względem wszystkie badane typy włosów u lisa norweskiego były statystycznie istotnie lub wysokoistotnie krótsze w porównaniu z analogicznymi typami włosów u lisa polskiego. Największa różnica /w mm/ wystąpiła we włosach przewodnych i ościstych /odpowiednio:  $17,20^{xx}$  i  $10,97^x/$ . Zmienność długości była podobna we wszystkich typach włosów, niezależnie od typu lisa polarnego  $/V_x = 7,58 - 10,95%/$ .

### Stosunek wysokości warstwy podszycia do warstwy pokrywowej

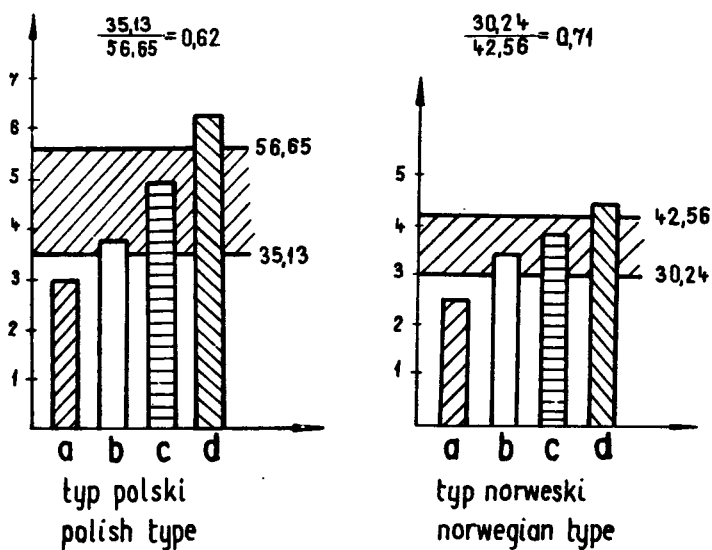
Stosunek wysokości warstwy podszycia do warstwy pokrywowej /tabela 17 i rysunek 1/ szacowany na podstawie średniej długości włosów puchowych i przejściowych do średniej długości włosów pokrywowych /ościstych i przewodnych/ był niższy u lisów polskich i wynosił 62,01%, natomiast u lisów norweskich wskaźnik ten wyniósł 71,06%.

Legenda:

a - włosy puchowe      down hair  
 b - włosy przejściowe      awned down hair  
 c - włosy ościste      awn hair  
 d - włosy przewodnie      guard hair

Legend:

a - down hair  
 b - awned down hair  
 c - awn hair  
 d - guard hair



Rys. 1. Stosunek wysokości warstwy podszycia do warstwy pokrywowej u lisów polarnych

Fig. 1. The ratio of the high of undercoat to overcoat in the polar foxes

### 3.2.2. Badania histologiczne tkanki skórnej

Wyniki badań laboratoryjnych skór przedstawiono w tabelach 18 i 19 oraz na rysunkach 2-8. Z uzyskanych danych wynika, że średnia grubość naskórka skóry u badanej populacji lisów wynosiła  $17,85 \mu\text{m}$  - dla typu polskiego i  $17,51 \mu\text{m}$  - dla norweskiego. Zmienność ta mieściła się w granicach od 34 - 39%. Grubość naskórka w stosunku do średniej grubości skóry właściwej wyniosła od 2,69% do 3,08%. Stopień rozwoju naskórka jest różny u różnych gatunków zwierząt. Nawet u tego samego zwierzęcia grubość naskórka w zależności od położenia topograficznego na tułowiu oraz stanu okrywy włosowej wykazuje znaczne zróżnicowanie. Między lisem norweskim a polskim nie stwierdzono statystycznie istotnych różnic w średniej grubości naskórka.

W tabeli 18 przedstawiono również średnie wartości grubości skóry właściwej /w  $\mu\text{m}$ /. Z podanych wartości wynika, że średnia grubość skóry lisa typu polskiego wyniosła  $580 \pm 18,00 \mu\text{m}$ , przy współczynniku zmienności 31,03%. U lisów norweskich średnia grubość skóry właściwej wyniosła  $650 \pm 19,02 \mu\text{m}$  i istotnie różniła się od grubości skóry właściwej lisów polskich. Zmienność była tu nieco mniejsza /29,26%/.

Badając rozmieszczenie włosów w skórze lisów polarnych zauważa się, że wszystkie włosy /puchowe, ościste i inne wyrastające na zewnątrz skóry, wykazują wyraźne kępkowe /pęczkowe/ wychodzenie z określonego zespołu włosotwórczego przez wspólny dla pęczka otwór, wytworzony przez torebkę /rysunki 2,3,4/.



Rys. 2. Skośny przekrój skóry lisa polarnego. Widoczne ujście mieszka włosowego

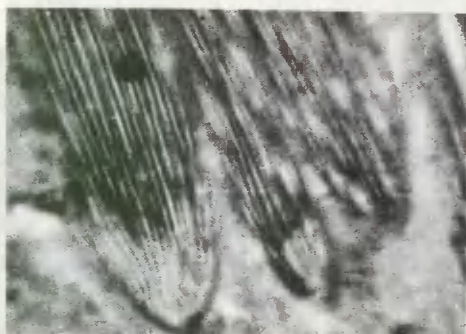
Fig. 2. A through section of a polar fox coat. The issue of hair follicle visible



Rys. 3. Skośny przekrój skóry lisa polarnego. Widoczne umiejscowienie zespołu włosowego w skórze wraz z ujściem mieszka włosowego

Fig. 3. Visible location of hair complex in the skin together with the outlet of hair follicle





Rys. 4. Skośny przekrój skóry lisa polarnego. Przekrój przez cebulki włosowe

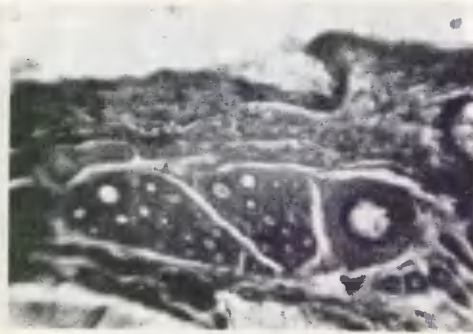
Fig. 4. The through section of a polar fox coat.  
The section through the hair bulbs

Liczba pęczków wyrastających z jednego zespołu włosotwórczego waha się na ogół od 1 do 3 /rysunki 5,6,7/, a niekiedy zdarzały się również układy czwórkowe /rysunek 8/, stanowiący one jednak bardzo znikomy procent.



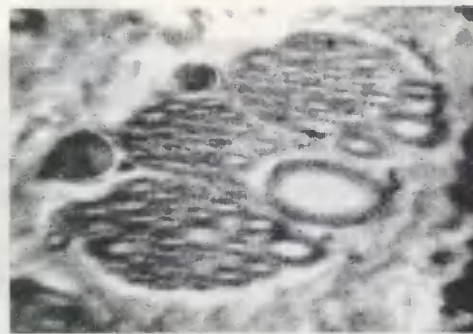
Rys. 5. Przekrój skóry prostopadły do przebiegu korzeni włosów. Grupa włosowa obrazująca jeden pęczek włosów

Fig. 5. Coat section vertical to hair roots.  
Hair group showing one hair cluster



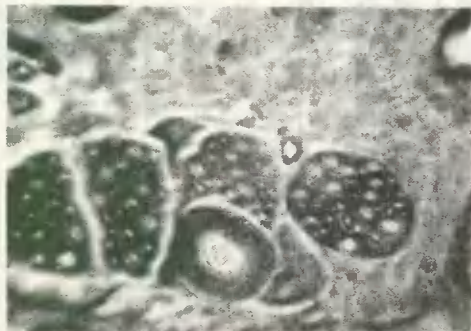
Rys. 6. Przekroje skóry prostopadłe do przebiegu korzeni włosów. Grupa włosowa złożona z dwóch pęczków włosów

Fig. 6. Hair sections vertical to hair roots. Hair group consisting of two hair cluster



Rys. 7. Przekroje skóry prostopadłe do przebiegu korzeni włosów. Grupa włosowa złożona z trzech pęczków włosów

Fig. 7. Hair sections vertical to hair roots. Hair group consisting of three hair clusters



Rys. 8. Przekrój skóry prostopadły do przebiegu korzeni włosów. Grupa włosowa złożona z czterech pęczków i włosa przewodniego

Fig. 8. Coat section vertical to hair roots. Hair group consists of four clusters and the guard hair

Procentową zawartość pęczków w zespole przedstawiono w tabeli 19. Największy udział miały podwójne układy pęczków w zespole /52,48% - typ polski i 55,60% - typ norweski/, a stosunek pęczków pojedynczych, podwójnych i potrójnych miał się w przybliżeniu tak jak 2:5:3 u lisa polskiego oraz 2:6:2 u lisa norweskiego. Najwięcej włosów puchowych przypadających na jeden włos pierwotny /S:P/ wykazywały pojedyncze układy pęczków w zespole i różniły się wysokoistotnie od pęczków podwójnych i potrójnych. Również układ podwójny charakteryzował się wyższą sprawnością włosotwórczą /S:P/, czyli korzystnym stosunkiem ilości włosów wtórnych /S/ przypadających na jeden włos pierwotny /P/, w porównaniu z układem potrójnym /różnica wysokoistotna/. Zbliżone układy wystąpiły zarówno w skórze lisa polskiego jak i norweskiego.

Zaobserwowano jednak, że średnia sprawność włosotwórcza dla badanej populacji skór lisów polarnych była wyższa dla typu polskiego, którego wartość S:P kształtowała się na poziomie  $42,38 \pm 15,21$  i była istotnie wyższa niż u typu norweskiego / $36,49 \pm 13,72$ /. Statystycznie istotne różnice zanotowano również pomiędzy obu typami lisów na korzyść lisa polskiego w średniej liczbie włosów dla zespołu / $5,89^x$ / jak i dla jednego pęczka w zespole / $3,28^x$ /.

Tabela 18. Średnia grubość naskórka i skóry właściwej / w  $\mu\text{m}$  / lisa polarnego  
 Table 18. Mean thickness of epidermis and skin / in  $\mu\text{m}$  / of a Polar fox

| Miary<br>statystyczne<br>Statistic<br>measures | Typ polski Polish type              |                                 |   |                                 | Typ norweski Norwegian type          |                                 |   |                                | Różnica<br>Difference             |  |
|--|-------------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|--|
|  | średnia grubość / w $\mu\text{m}$ / |                                 | udział naskórka<br>/ w % /                        |                                 | średnia grubość / in $\mu\text{m}$ / |                                 | udział naskórka<br>epidermis<br>fraction / in % / |                                | naskórka<br>/ w $\mu\text{m}$ /   | skóry<br>właści-<br>wej<br>/ w $\mu\text{m}$ / |
|  | naskórka<br>epidermis               | skóry<br>właści-<br>wej<br>skin | udział naskórka<br>epidermis<br>fraction / in % / | skóry<br>właści-<br>wej<br>skin | naskórka<br>epidermis                | skóry<br>właści-<br>wej<br>skin | epidermis<br>fraction / in % /                    | epidermis<br>fraction / in % / | epidermis<br>/ in $\mu\text{m}$ / | skin<br>/ in $\mu\text{m}$ /                   |
| n  | 12                                  | 12                              |   | 12                              | 12                                   |                                 | 12  |                                |                                   |  |
| m  | 10 - 15                             | 10 - 15                         |   | 10 - 15                         | 10 - 15                              |                                 | 10 - 15   |                                |                                   |  |
| $\bar{x}$                                      | 17,85                               | 580                             |   | 580                             | 17,51                                |                                 | 650   |                                |                                   |  |
| Sx   | 7,02                                | 18                              | 3,08  | 18                              | 6,12                                 |                                 | 19,02   |                                |                                   |  |
| Vx   | 39,33                               | 31,03                           |   | 31,03                           | 34,95                                |                                 | 29,26   |                                | 0,34                              | 70 <sup>x</sup>                                |

n - ilość badanych prób

number of examined samples

m - ilość odczytów dla jednej próby

number of read-outs for one sample

x - różnica statystycznie istotna przy P005  
 difference statistically significant at P005

Tabela 19. Średni stosunek włosów puchowych przypadających na jeden włos pierwotny /SiP/ występujących w skórze lisa polarnego

Table 19. Mean ratio of down hair to one primary appearing in polar fox skin

| Miary statystyczne<br>Statistic measures | Typ polski <sup>a/</sup><br>n = 12  |       |       | Typ norweski <sup>a/</sup><br>n = 12 |  |       | Istotność różnic<br>Differences significance |       |        |  |                    |  |
|--|---|-------|-------|--------------------------------------|--|-------|--|-------|--------|--|--------------------|--|
|  | Występujące układy pęczków włosów w zespole włosotwórczym<br>Hair cluster systems appearing in hair forming complex |       |       |                                      |  |       |  |       |        |  |                    |  |
|  | 1   | 2     | 3     | Razem Total                          | Różnica Difference                           | 1     |  | 2     | 3      | Razem Total                                  | Różnica Difference |  |
| Udział w %<br>Fraction in %              | 19,50   | 52,48 | 28,02 | 100,00                               | -  | 22,31 | 55,60  | 22,09 | 100,00 | -  |                    |  |
| $\bar{x}$                                | 28,71   | 39,36 | 62,48 | 42,38                                | 3 - 2,1 <sup>xx</sup><br>2 - 1 <sup>xx</sup> | 26,04 | 31,87  | 55,16 | 36,49  | 3 - 2,1 <sup>xx</sup><br>2 - 1 <sup>xx</sup> | 5,89 <sup>x</sup>  |  |
| Sx                                       | 3,86  | 5,01  | 16,38 | 15,21                                | -  | 5,69  | 8,92   | 15,64 | 13,72  | -  |                    |  |
| Vx                                       | 13,44   | 12,73 | 26,22 | 35,89                                | -  | 21,85 | 27,99  | 28,35 | 37,60  | -  |                    |  |
| $\bar{m}$                                | 28,71   | 19,58 | 20,83 | 22,96                                | 1 - 2,3 <sup>xx</sup>                        | 26,04 | 15,94  | 18,39 | 19,68  | 1 - 2,3 <sup>xx</sup><br>3 - 2 <sup>x</sup>  | 3,28 <sup>x</sup>  |  |

a/ - dla jednej próby wykonano od 10-15 odczytów 10-15 read outs for one sample

$\bar{x}$  - średnia dla zespołu mean for complex

$\bar{m}$  - średnia dla jednego pęczka w zespole mean for one bunch in a complex

1 - układ pojedynczy single system

2 - układ podwójny double system

3 - układ potrójny triple system

x - różnica statystycznie istotna przy P 005 difference statistically significant at P 005

xx - różnica statystycznie wysokoistotna przy P 001 difference statistically highly significant at P 001



### 3.3. Analiza skupu i eksportu skór lisów polarnych w kraju

Wyniki przedstawiające tendencje skupu i eksportu skór lisów polarnych w latach 1969/70-1983/84 przedstawiono w tabelach 20-23 oraz na rysunkach 9-12.

#### 3.3.1. Tendencje rozwojowe skupu skór lisów polarnych

Stan oraz dynamikę towarowej produkcji skór lisów polarnych w poszczególnych sektorach gospodarczych na przestrzeni badanego okresu przedstawiono w tabelach 20 i 21. W tabeli 20 umieszczono również wyniki skupu skór lisów polarnych i pospolitych ogółem /w tys. sztuk/.

Produkcja towarowa skór lisów wykazywała systematyczny wzrost, osiągając najwyższą liczbę skupu skór lisów ogółem/polarnych i pospolitych/ w sezonie 1980/81 - 535,1 tys. sztuk. Wśród nich udział skór lisów polarnych wynosił 96,5%, czyli 516,5 tys. sztuk. Skup skór lisów polarnych jest stale poważną pozycją w ogólnokrajowym skupie skór lisów ogółem, bowiem ich udział na przestrzeni badanego okresu kształtował się w granicach od 92 do 97%/tabela 20/

W układzie według sektorów gospodarczych zwraca uwagę sektor indywidualny, który charakteryzował się wysokim procentowym udziałem w ogólnym skupie skór lisów polarnych /około 80%/. Należy więc uznać, że sektor indywidualny był głównym producentem skór lisów polarnych. W liczbach absolutnych i wskaźnikowych /tabela 21/ mimo pewnych wahań obserwuje się stały wzrost, a zachodzące zmiany w poszczególnych sektorach nie odbiegały od zmian jakie miały miejsce w skali ogólnokrajowej. Najwyższe tempo wzrostu w skali kraju pod względem towarowej produkcji skór lisów polarnych zaobserwowano w latach 1969/70 - 1980/81. W sezonie 1980/81 osiągnięto skup 516,2 tys. sztuk skór. W porównaniu ze stanem początkowym /179,4 tys. szt./ był to wzrost poważny. Wartość indeksu wynosiła 287,7% /tabela 21/.

Stan początkowy i końcowy oraz wyniki dotyczące tendencji towarowej produkcji skór lisów polarnych w skali ogólnokrajowej z uwzględnieniem klasyfikacji i wielkości skór zestawiono w tabeli 22 i na rysunkach 9-10. Na przestrzeni badanego okresu, wystąpił wzrost towarowej produkcji skór lisów polarnych, zarówno w sektorze indywidualnym, jak i uspołecznionym.

W związku z tym równanie linii tendencji towarowej produkcji /skupu/ skór lisów polarnych w skali ogólnokrajowej, dla tych lat ma wartość  $y^* = 149,13 + 24,26x$  /rysunek 9/, co świadczy o stałym wzroście produkcji skór średnio rocznie o ponad 24 tys. sztuk/wzrost statystycznie wysokoistotny/. Względny przyrost roczny wynosił 16,27%. Najwyższy względny przyrost występował w sektorze indywidualnym i wynosił 16,42%, a linia tendencji miała postać  $y^* = 116,59 + 19,14x$ , co odpowiada przyrostowi rocznemu ponad 19 tys. szt. skór. W liczbach bezwzględnych roczny przyrost w sektorze indywidualnym, jak również w sektorze państwowym /5,12 tys. szt./ okazał się wysokoistotny. W tej części badań zwrócono uwagę także na ilość zakupionych skór lisów polarnych z uwzględnieniem klasyfikacji jakościowej i wielkości skór /tabela 22 i rysunki 9,10/. W badanym okresie wystąpił w skali ogólnokrajowej, początkowo wzrost /lata 1975-1977/, a następnie spadek udziału skór lisów w klasie I

Tabela 20. Produkcja /skup/ skór lisów polarnych w skali ogólnokrajowej w sezonach 1969/70 - 1983/84 według sektorów  
 Table 20. Polar foxes coats purchasing in country scale in the seasons 1969/70 - 1983/84 according to the sectors

| Sezon<br>Season | W tym lisów polarnych Polar foxes  |   |                               |   | Sektor Sector                 |  |                               |
|-----------------|--|---|-------------------------------|---|-------------------------------|--|-------------------------------|
|                 | Skup skór lisów polarnych i pospolitych ogółem / w tys. szt. / Total purchase of polar and common foxes /in thousands/ | Skup skór lisów polarnych / w tys. szt. / Polar foxes coats purchase /in thousands/ | Udział /w % / Fraction /in %/ | Indywidualny /w tys. szt./ Private /in thousands/ | Udział /w % / Fraction /in %/ | Uspołeczniony <sup>x/</sup> /w tys. szt./ Collectivized /in thousands/ | Udział /w % / Fraction /in %/ |
| 1969/70         | 194,9  | 179,4   | 92,0                          | 139,6   | 77,8                          | 39,8   | 22,2                          |
| 1970/71         | 223,3  | 210,0   | 94,0                          | 157,0   | 79,5                          | 43,0   | 20,5                          |
| 1971/72         | 230,7  | 218,8   | 94,8                          | 172,4   | 78,8                          | 46,4   | 21,2                          |
| 1972/73         | 258,6  | 247,1   | 95,6                          | 198,0   | 80,1                          | 49,1   | 19,9                          |
| 1973/74         | 290,0  | 279,0   | 96,2                          | 223,8   | 80,2                          | 55,2   | 19,8                          |
| 1974/75         | 301,8  | 290,9   | 96,4                          | 228,2   | 78,4                          | 62,7   | 21,6                          |
| 1975/76         | 289,6  | 279,8   | 96,6                          | 209,9   | 75,0                          | 69,9   | 25,0                          |
| 1976/77         | 318,5  | 310,9   | 97,6                          | 242,4   | 78,0                          | 68,5   | 22,0                          |
| 1977/78         | 330,9  | 322,4   | 97,4                          | 249,5   | 77,4                          | 72,9   | 22,6                          |
| 1978/79         | 418,5  | 407,6   | 97,4                          | 315,9   | 77,5                          | 91,7   | 22,5                          |
| 1979/80         | 480,7  | 468,2   | 97,4                          | 370,3   | 79,1                          | 97,9   | 20,9                          |
| 1980/81         | 535,1  | 516,5   | 96,5                          | 406,8   | 78,8                          | 109,7  | 21,2                          |
| 1981/82         | 515,3  | 494,3   | 95,9                          | 386,2   | 78,1                          | 108,1  | 21,9                          |
| 1982/83         | 475,8  | 452,5   | 95,1                          | 370,8   | 81,9                          | 81,7   | 18,1                          |
| 1983/84         | 498,9  | 470,7   | 94,3                          | 364,8   | 77,5                          | 105,9  | 22,5                          |

x/

razem państwowy i spółdzielczy  
 total state and collective

Tabela 21. Dynamika towarowej produkcji /skupu/ skór lisów według sektorów

Table 21. The dynamics of polar foxes coats production according to sectors

| Sezon<br>Season | W skali kraju In country scale                             |  |  |  | Sektor<br>Production<br>/in thousands/ |
|-----------------|--|--|--|--|--|
|                 | Produkcja<br>/w tys. szt./<br>Production<br>/in thousands/ | Przyrost<br>roczny<br>/w tys. szt./<br>Yearly gain<br>/in thousands/ | Indeks<br>o podsta-<br>wie stałej<br>Constant<br>base<br>index | Index<br>łańcu-<br>chowy<br>Chain<br>index |  |
| 1969/70         | 179,4  | -  | 100,0  | -  | 139,6                                  |
| 1970/71         | 210,0  | 30,6   | 117,1  | 117,1                                      | 167,0                                  |
| 1971/72         | 218,8  | 8,8  | 122,0  | 104,2                                      | 172,4                                  |
| 1972/73         | 246,1  | 28,3   | 137,7  | 112,9                                      | 198,0                                  |
| 1973/74         | 279,0  | 31,9   | 155,5  | 112,9                                      | 223,8                                  |
| 1974/75         | 290,9  | 11,9   | 162,2  | 104,3                                      | 228,2                                  |
| 1975/76         | 279,8  | -11,1  | 156,0  | 96,2                                       | 209,9                                  |
| 1976/77         | 310,9  | 31,1   | 173,3  | 111,1                                      | 242,4                                  |
| 1977/78         | 322,4  | 11,5   | 179,7  | 103,7                                      | 249,5                                  |
| 1978/79         | 407,6  | 85,2   | 227,2  | 126,4                                      | 315,9                                  |
| 1979/80         | 468,2  | 60,6   | 261,0  | 114,9                                      | 370,3                                  |
| 1980/81         | 516,2  | 48,8   | 287,7  | 110,3                                      | 406,8                                  |
| 1981/82         | 494,3  | -21,9  | 275,5  | 95,8                                       | 386,2                                  |
| 1982/83         | 452,5  | -41,8  | 252,2  | 91,5                                       | 370,8                                  |
| 1983/84         | 470,7  | 18,2   | 262,4  | 104,0                                      | 364,8                                  |

x/

razem państwowy i spółdzielczy  
total state and collective



spółarnych w skali ogólnokrajowej w sezonach 1969/70 - 1983/84

//purchase/ in country national scale in the seasons 1969/70 - 1983/84

| 1 indywidualny Private sector  |  |   | x/<br>Sektor uspołeczniony Collectivized sector            |  |  |   |
|--|--|---|--|--|--|---|
| Przyrost<br>roczny<br>//w tys. szt./<br>Yearly gain<br>//in thousands/ | Indeks<br>o podsta-<br>wie stałej<br>Constant<br>base<br>index | Indeks<br>łańcu-<br>chowy<br>Chain<br>index | Produkcja<br>/w tys. szt./<br>Production<br>/in thousands/ | Przyrost<br>roczny<br>/w tys. szt./<br>Yearly gain<br>/in thousands/ | Indeks<br>o podsta-<br>wie stałej<br>Constant<br>base<br>index | Indeks<br>łańcu-<br>chowy<br>Chain<br>index |
| -  | 100,0  | -   | 39,8   | -  | 100,0  | -   |
| 27,4   | 119,6  | 119,6                                       | 43,0   | 3,2  | 108,0  | 108,0                                       |
| 5,4  | 123,5  | 103,2                                       | 46,4   | 3,4  | 116,6  | 107,9                                       |
| 25,6   | 141,8  | 114,8                                       | 49,1   | 2,7  | 123,4  | 105,8                                       |
| 25,8   | 160,3  | 113,0                                       | 55,2   | 6,1  | 138,7  | 112,4                                       |
| 4,4  | 163,5  | 102,0                                       | 62,7   | 7,5  | 157,5  | 113,6                                       |
| -1 -18,3   | 150,4  | 92,0  | 69,9   | 7,2  | 175,6  | 111,5                                       |
| 32,5   | 173,6  | 115,5                                       | 68,5   | -1,4   | 172,1  | 98,0  |
| 7,1  | 178,7  | 102,9                                       | 72,9   | 4,4  | 183,2  | 106,4                                       |
| 66,4   | 226,3  | 126,6                                       | 91,7   | 18,8   | 230,4  | 125,8                                       |
| 54,4   | 265,3  | 117,2                                       | 97,9   | 6,2  | 246,0  | 106,8                                       |
| 36,5   | 291,4  | 109,9                                       | 109,7  | 11,8   | 275,6  | 112,1                                       |
| -2 -20,6   | 276,6  | 94,9  | 108,1  | -1,6   | 271,6  | 98,5  |
| -1 -15,4   | 265,6  | 96,0  | 81,7   | -26,4  | 205,3  | 75,6  |
| - -6,0   | 261,3  | 98,4  | 105,9  | 24,2   | 266,1  | 129,6                                       |

i II /rysunek 10/. W przypadku skór klasy I tendencja /trend/ ma wartość  $y' = - 56,46 + 25,31x - 1,28x^2$ . Podobna tendencja wystąpiła w skórkach klasy II / $y' = - 35,02 + 39,53x - 1,72x^2$ / - tabela 22 i rysunek 11. Zarówno w klasie I, jak i II obserwowana tendencja przybrała postać paraboli - początkowo rosnącej a następnie malejącej, a ich spadek okazał się wysokoistotny. Inną zależność zaobserwowano dla skór w klasie III, IV i V, gdzie tendencja przybrała również postać paraboli. Tu w początkowych latach badanego okresu wystąpił spadek ilości zakupionych skór /klasa III, IV i V/, a następnie istotny lub wysokoistotny ich wzrost.

Procentowy udział skupu skór lisów polarnych w poszczególnych klasach w skali ogólnokrajowej w badanym okresie przedstawiono graficznie na rysunku 10. Najwyższy procentowy udział skór klasy I i II, tj. skór o dobrej strukturze futra, właściwej gęstości, połysku, sprężystości włosów itd., przypadają na lata 1975/76-1977/78 i wynosił odpowiednio dla klasy I ponad 30% i klasy II ponad 60%. Po tym okresie nastąpił gwałtowny spadek ich udziału i tym samym wyraźne pogorszenie się jakości skór. Relatywnie wzrastał wówczas udział klasy III oraz IV i V. Na to wyraźne pogorszenie się jakości skór u lisa polarnego niewątpliwie miało wpływ szereg czynników /np. niewłaściwe żywienie, utrzymanie, pielęgnacja, obróbka skór itd./.

Również ważnym zjawiskiem jakie obserwowano na przestrzeni szeregu lat a które istotnie rzutowało na jakość zakupionych skór przez przedsiębiorstwa obrotu, była duża zmienność popytu i podaży. W latach sześćdziesiątych i na początku lat siedemdziesiątych ceny skupu skór w przedsiębiorstwach obrotu były korzystne. Hodowcy indywidualni sprzedawali w punktach skupu skóry najlepsze, natomiast gorsze sprzedawali na wolnym rynku. Pod koniec lat siedemdziesiątych, a także szczególnie na początku lat osiemdziesiątych, nastąpił na międzynarodowych aukcjach gwałtowny spadek cen na skóry futerkowe. Nastąpiło w tym okresie również zachwianie równowagi rynku wewnętrznego, zmieniły się relacje popytu, podaży i cen, co wpłynęło na wykup wszelkich towarów. W tym czasie obserwowano też wzrost popytu na skóry futerkowe, za które płacono poza skupem dwu lub trzykrotnie wyższą cenę niż w skupie, stąd do przedsiębiorstw obrotu trafiały skóry o gorszej okrywie i często z wadami /słabsze/. Przedstawione wyniki są więc potwierdzeniem wcześniejszych sygnałów /Sławoń i wsp. 1984, Kubacki 1987 b, 1987 c/, a jednocześnie ukazują rozmiar problemu przed jakim stoi krajowa hodowla lisa polarnego w najbliższej przyszłości.

Analizując skup skór w poszczególnych wielkościach /tabela 22/, stwierdzono istotny lub wysokoistotny wzrost ilości zakupionych skór w każdym rozmiarze /0,1,2,3,4 i 5/, a linia tendencji /trend/ przybrała postać funkcji liniowej prostej i miała wartość dodatnią. Względny przyrost wyhał się w granicach od 5% /wielkość 0/ do 75% /wielkość 5/, przy czym w liczbach bezwzględnych największy wzrost w roku 1983/84, w stosunku do roku wyjściowego, zanotowano w 1 i 2 wielkości skór /odpowiednio: 234,18 i 55,91 tysięcy sztuk/.

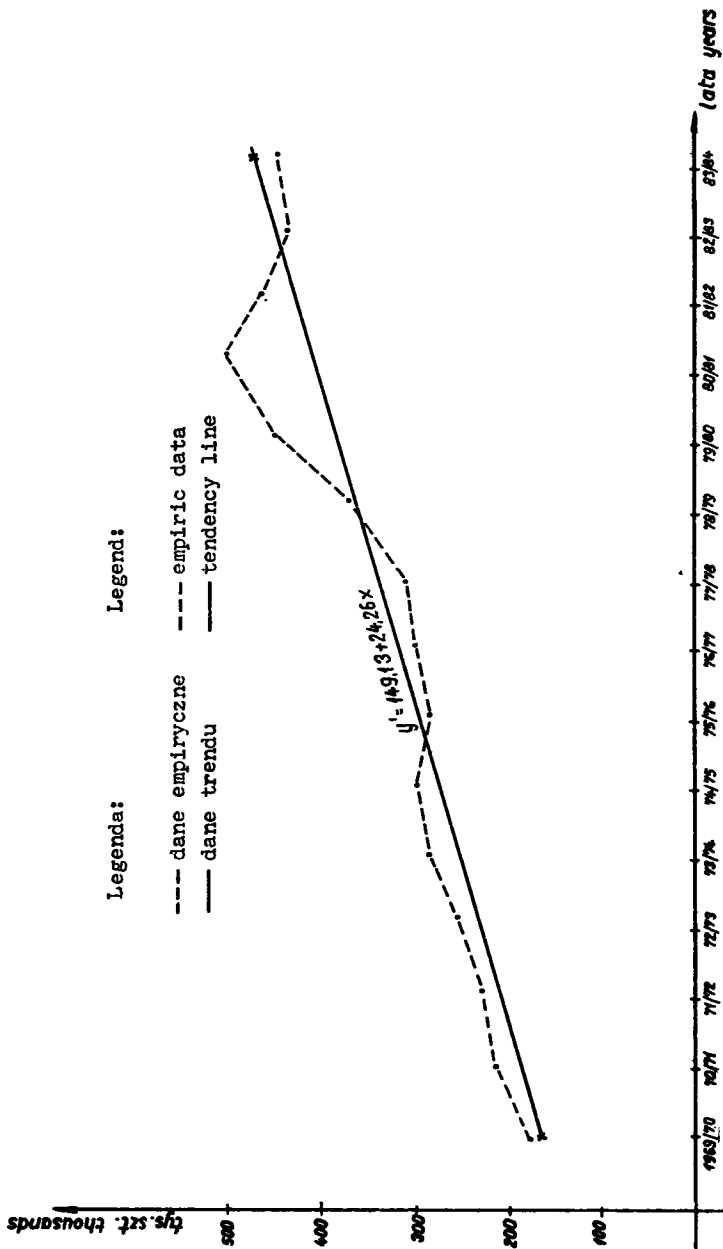
Tabela 22. Linia tendencji /trend/ produkcji /skupu/ skór lisów polarnych w skali ogólnokrajowej z uwzględnieniem klasyfikacji i wielkości skór /w tys. sztuk/  
 Table 22. Tendency line of polar foxes coats production /purchase/ in the country scale considering classification and size of coats /in thousands/

| Rodzaj skór<br>Kind of-coat   | Sektor<br>Sector | Lata Years |         |                                   | Trend /n = 15/<br>Tendency | S <sub>y</sub>      | r <sub>xy</sub> | Względny<br>wzrost lub<br>spadek /w %/<br>Relative<br>Growth or<br>Loss /in %/ |
|---|------------------|------------|---------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------|--|
|   |                  | 1969/70    | 1983/84 | 1969/70 - 1983/84                 |                            |                     |                 |  |
| Lisy polarne<br>w skali kraju<br>Polar foxes<br>in the country<br>scale | I                | 0,61       | 19,44   | $y^2 = -56,46 + 25,31x - 1,28x^2$ | 28,17                      | 0,527 <sup>xx</sup> | -               |  |
|   | II               | 32,10      | 152,64  | $y^2 = -35,02 + 39,53x - 1,72x^2$ | 18,07                      | 0,843 <sup>xx</sup> | -               |  |
|   | III              | 130,38     | 243,01  | $y^2 = 209,16 - 32,08x + 2,27x^2$ | 33,38                      | 0,002               | -               |  |
|   | IV               | 14,93      | 47,84   | $y^2 = 36,81 - 10,03x + 0,77x^2$  | 7,38                       | 0,638 <sup>xx</sup> | -               |  |
|   | V                | 1,40       | 7,78    | $y^2 = 4,15 - 1,39x + 1,13x^2$    | 2,24                       | 0,749 <sup>x</sup>  | -               |  |
| Razem Total<br>indywidualny private<br>państwowy state                  | -                | -          | 176,55  | $y^2 = 95,79 + 4,89x$             | 20,30                      | 0,652 <sup>xx</sup> | 5,10            |  |
|   | 1                | 139,04     | 234,18  | $y^2 = 113,07 + 9,09x$            | 28,95                      | 0,825 <sup>xx</sup> | 8,04            |  |
|   | 2                | 35,70      | 55,91   | $y^2 = 18,01 + 4,07x$             | 21,79                      | 0,655 <sup>xx</sup> | 22,60           |  |
|   | 3                | 4,49       | 3,80    | $y^2 = 1,60 + 0,37x$              | 3,71                       | 0,423 <sup>x</sup>  | 23,13           |  |
|   | 4-5              | 0,18       | 0,26    | $y^2 = -0,04 + 0,03x$             | 0,18                       | 0,589 <sup>xx</sup> | 75,00           |  |
| Razem Total<br>indywidualny private<br>państwowy state                  | I-V              | 179,41     | 470,70  | $y^2 = 149,13 + 24,26x$           | 36,88                      | 0,950 <sup>xx</sup> | 16,27           |  |
|   | I-V              | 139,6      | 364,8   | $y^2 = 116,59 + 19,14x$           | 30,39                      | 0,950 <sup>xx</sup> | 16,42           |  |
|   | I-V              | 39,8       | 105,9   | $y^2 = 32,55 + 5,12x$             | 9,13                       | 0,934 <sup>xx</sup> | 15,73           |  |

a/ - dotyczy sezonów 1972/73-1983/84  
 deals with seasons

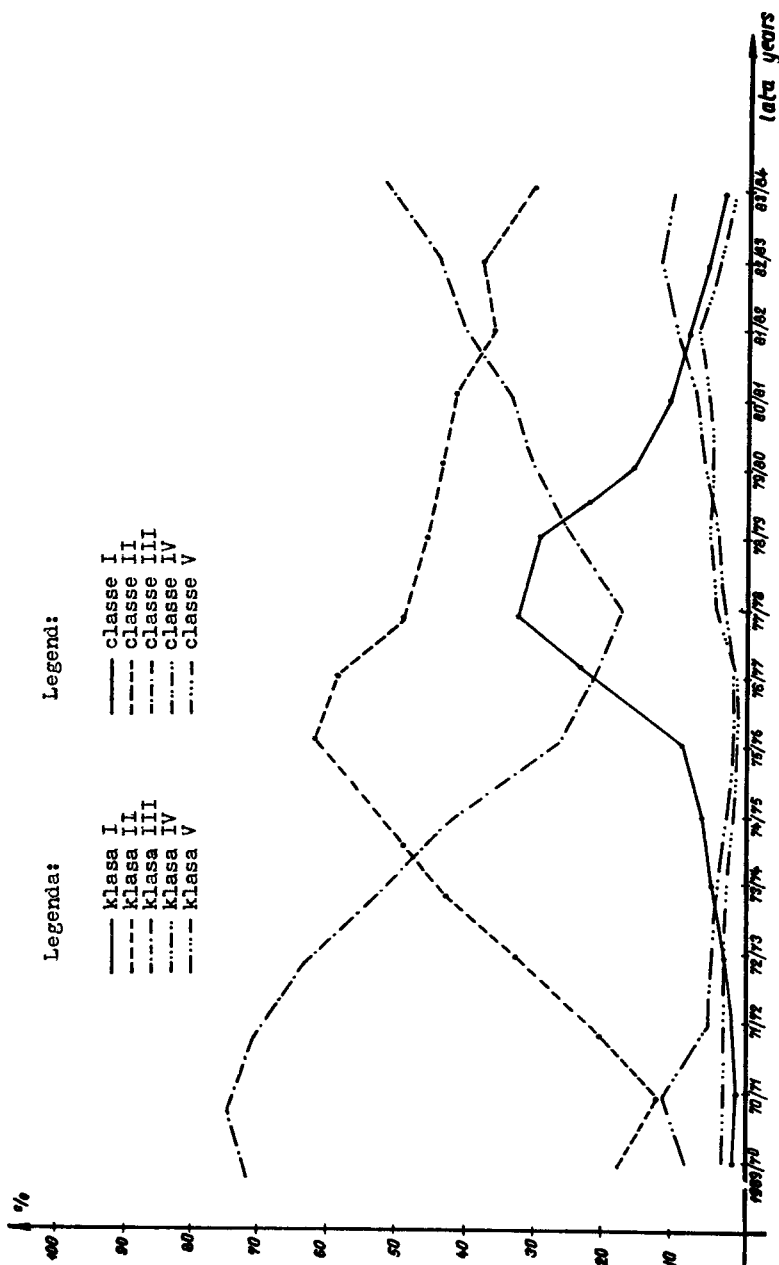
x - istotność przy P005  
 significance at P005

xx - istotność przy P001  
 significance at P001

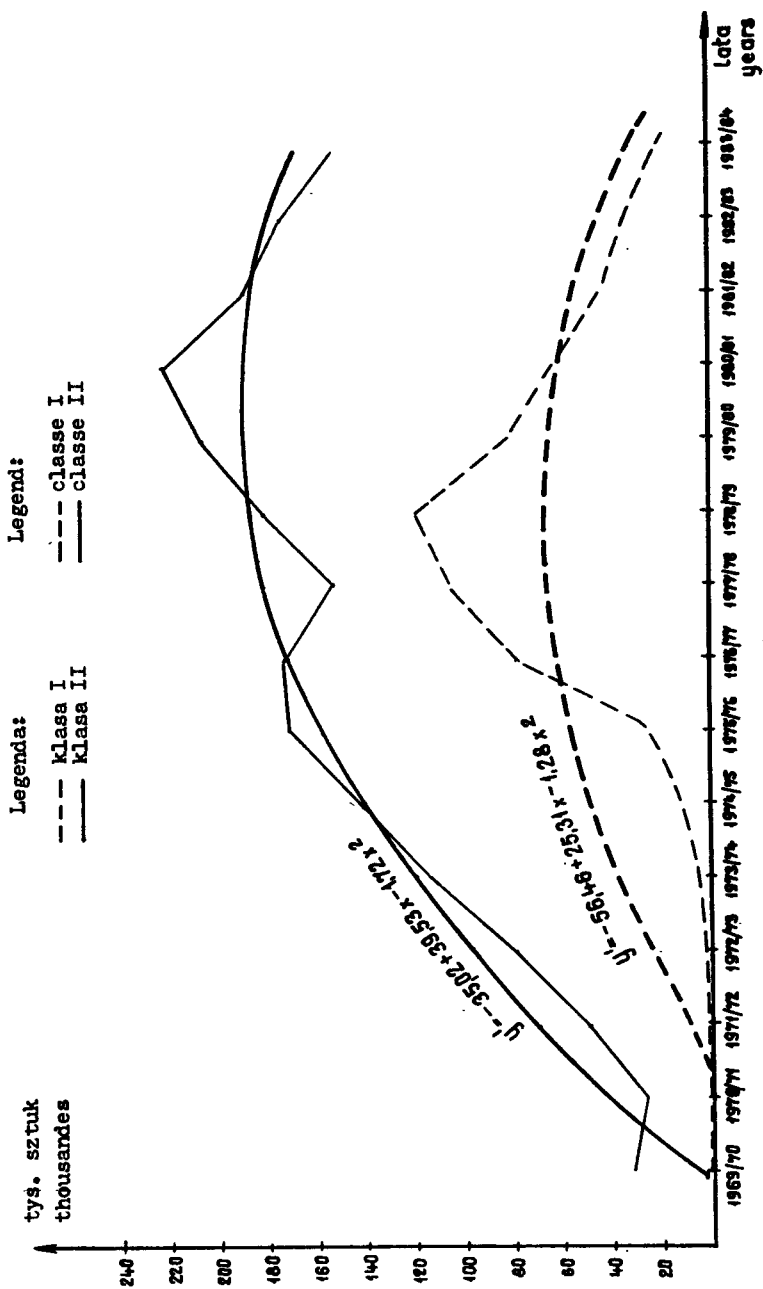


Rys. 9. Linia tendencji / trend/ krajowej produkcji skór lisów polarnych ogółem / klasy I - V/ w latach 1969/79 - 1983/84

Fig. 9. The tendency line of country production of polar foxes coats /total/ /classes I - V/ in 1969/70 - 1983/84



Rys. 10. Procentowy udział skupu skór lisów polarnych w poszczególnych klasach w skali ogólnokrajowej w sezonach 1969/70 - 1983/84  
 Fig. 10. The percent fraction of polar foxes coats purchase in particular classes in the country scale in 1969/70 - 1983/84



Rys. 11. Tendencja /trend/ krajowej produkcji skór lisów polarnych klasy I i II w latach 1969/70 - 1983/84

Fig. 11. The tendency /trend/ of country production of polar foxes coats classes I and II in 1969/70 - 1983/84

### 3.3.2. Eksport skór lisów polarnych

Tabela 23 i rysunki 12,13 zawierają dane, które określają tendencje rozwojowe krajowego eksportu skór lisów niebieskich. W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono, że na przestrzeni 15 sezonów (1969/70 - 1983/84) istniała wyraźna tendencja wzrostowa w ilości eksportowanych skór. Równanie prostej /trend/ w tym przypadku ma wartość  $y' = 140,45 + 13,22x$ , co świadczy, że na przestrzeni badanego okresu eksport skór lisów wzrastał średnio rocznie około 13 tys. sztuk /wzrost wysokoistotny/. Względny przyrost roczny wynosił 9,4% /tabela 23/. Najwyższy względny przyrost roczny wystąpił w typie dark /66,80%, a równanie linii trendu miało wartość  $y' = - 5,00 + 3,34x$ . Również dodatnim równaniem linii trendu charakteryzował się typ barwny ex dark i dark medium /wzrost wysokoistotny/. Względny przyrost roczny wynosił odpowiednio: 30,89% i 24,72%. W typie medium pale i medium wykazano także trend dodatni. Z przytoczonych liczb i kierunków trendów wynika, że jedynie skóry od typu jasnego /pale/ do bardzo bardzo jasnego /ex, ex pale/ wykazywały trend ujemny.

W tabeli 23 przedstawiono także eksport skór lisów niebieskich według gatunków. Wszystkie wydzielone typy barwne skór w określonych wielkościach podlegają sortowaniu. Z przytoczonych danych wynika, że procentowy udział w eksporcie skór o wyjątkowo czystym kolorze oraz gęstej i bardzo dobrze wykształconej okrywie /Syrene/ wyraźnie spadał z 2,42% /1969/70/ do 0,23% /1983/84/ - spadek niemal dziesięciokrotny. Są to na ogół skóry, które zgodnie z Polską Normą zaliczone zostały do pierwszej kategorii okrywy włosowej i mizdry, a które miały, między innymi: okrywę włosową w pełni dojrzałą, włosy pokrywowe na stronie grzbietowej równomiernie rozmieszczone, sprężyste, gęste, bez przerzedzeń na bokach i szyi itd. Spadek ten szczególnie zaznaczył się od sezonu 1975/76 - rysunek 12, a trend dla gatunku Syrena 1, Syrena 2 i pozycji razem przybrał postać paraboli /tabela 23/.

W gatunku B uwidacznia się dość duże zróżnicowanie. Dla pozycji razem obserwuje się jednak na przestrzeni badanego okresu wyraźny spadek procentowego udziału skór w tym gatunku /z 44,43% do 16,20%/. Linia trendu za okres 1969/70-1983/84 w tym przypadku przybrała postać  $y' = 120,28 - 2,19 x$  /tabela 23/.

W gatunku B<sub>1</sub> i B<sub>2</sub> zaobserwowano początkowo wzrost, a następnie wyraźny spadek w ilości eksportowanych skór. W przypadku skór w gatunku B<sub>1</sub> spadek ten okazał się statystycznie istotny. Wysoce niekorzystne zjawisko jakie zaobserwowano w skórkach w gatunku B, to wyraźny wzrost skór o trzeciej czystości barwy, czyli w gatunku B<sub>3</sub>, dla którego linia tendencji miała wartość  $y' = - 5,28 + 2,35x$  /wzrost wysokoistotny/.

Analizując gatunek C, do którego najczęściej zaliczone są skóry z rzadką okrywą włosową, lub płaską na stronie brzusznej z wyraźnie twardymi, szorstkimi oraz rzadkimi i nierównomiernie rozmieszczonymi włosami pokrywowymi, wykazano iż w badanym okresie wystąpił w eksporcie wysokoistotny wzrost udziału skór tego gatunku. Stwierdzono, że skóry gatunku C charakteryzowały się największym względnym przyrostem /259,55%, co odpowiada w liczbach bezwzględnych średniemu rocznemu przyrostowi ponad 13,8 tysięcy sztuk /tabela 23/. Ten dynamiczny wzrost spowodował, iż skóry w tym gatun-

Tabela 23. Linia tendencji /trend/ dotycząca eksportu skór lisów polarnych niebieskich według typów barwnych i gatunków w latach 1969/70 - 1983/84 /w tys. sztuk/  
 Table 23. Tendency line of polar foxes /blue/ coats export according to colour types and sorts in 1969/70 - 1983/84 /in thousands/

| Wyszczególnienie<br>Specification | Eksport skór lisów polarnych Export of polar foxes coats |       |                                |       |   |                |                     |       | Względny<br>wzrost<br>lub spadek<br>w %<br>Relative<br>Growth<br>or loss in % |
|-----------------------------------|--|-------|--------------------------------|-------|---|----------------|---------------------|-------|---|
|                                   | 1969/70  |       | 1983/84                        |       | Trend<br>Tendency<br>n = 15             | S <sub>y</sub> | r <sub>xy</sub>     | 9     |   |
|                                   | tys.<br>szt.<br>thou-<br>sands                           | %     | tys.<br>szt.<br>thou-<br>sands | %     |   |                |                     |       |   |
| 1                                 | 2  | 3     | 4                              | 5     | 6                                       | 7              | 8                   | 9     |   |
| I. Typ barwny<br>Colour type      |  |       |                                |       |   |                |                     |       |   |
| ex, ex pale <sup>1/</sup>         | -  | -     | 1,15                           | 0,36  | y' = 1,75 - 0,04x                       | 0,71           | -0,191              | 2,00  |   |
| ex pale                           | 13,83  | 8,50  | 10,78                          | 3,41  | y' = 13,55 - 0,42x + 0,02x <sup>2</sup> | 3,48           | -0,171              | -     |   |
| pale                              | 55,21  | 33,93 | 26,77                          | 8,47  | y' = 492,76 - 57,21x                    | 260,15         | -0,457              | 11,61 |   |
| medium pale <sup>1/</sup>         | -  | -     | 55,35                          | 17,50 | y' = 37,94 + 1,78x                      | 7,34           | 0,566 <sup>x</sup>  | 4,69  |   |
| medium                            | 60,09  | 36,93 | 89,06                          | 28,17 | y' = 59,63 + 2,29x                      | 12,21          | 0,657 <sup>xx</sup> | 3,84  |   |
| dark medium                       | 26,90  | 16,53 | 74,80                          | 23,66 | y' = 16,18 + 4,00x                      | 38,52          | 0,874 <sup>xx</sup> | 24,72 |   |
| dark                              | 5,99   | 3,68  | 44,42                          | 14,05 | y' = -5,00 + 3,34x                      | 10,53          | 0,827 <sup>xx</sup> | 66,80 |   |
| ex dark <sup>7/</sup>             | 0,70   | 0,43  | 13,86                          | 4,38  | y' = -4,50 + 1,39x                      | 6,03           | 0,730 <sup>xx</sup> | 30,89 |   |
| II. Gatunek<br>Sort               |  |       |                                |       |   |                |                     |       |   |
| selekt syrena                     | -  | -     | 0,09                           | 0,03  | y' = 3,78 - 0,35x                       | 6,24           | -                   | 9,26  |   |
| Syrena 1                          | 0,60   | 0,37  | 0,27                           | 0,08  | y' = -1,64 + 4,18x - 0,30x <sup>2</sup> | 5,57           | -0,350              | -     |   |
| Syrena 2                          | 3,34   | 2,05  | 0,37                           | 0,12  | y' = 1,40 + 2,51x - 0,19x <sup>2</sup>  | 3,08           | -0,479              | -     |   |
| Razem Syrena<br>Total             | 3,94   | 2,42  | 0,73                           | 0,23  | y' = -0,14 + 7,35x - 0,54x <sup>2</sup> | 9,67           | -0,402              | -     |   |

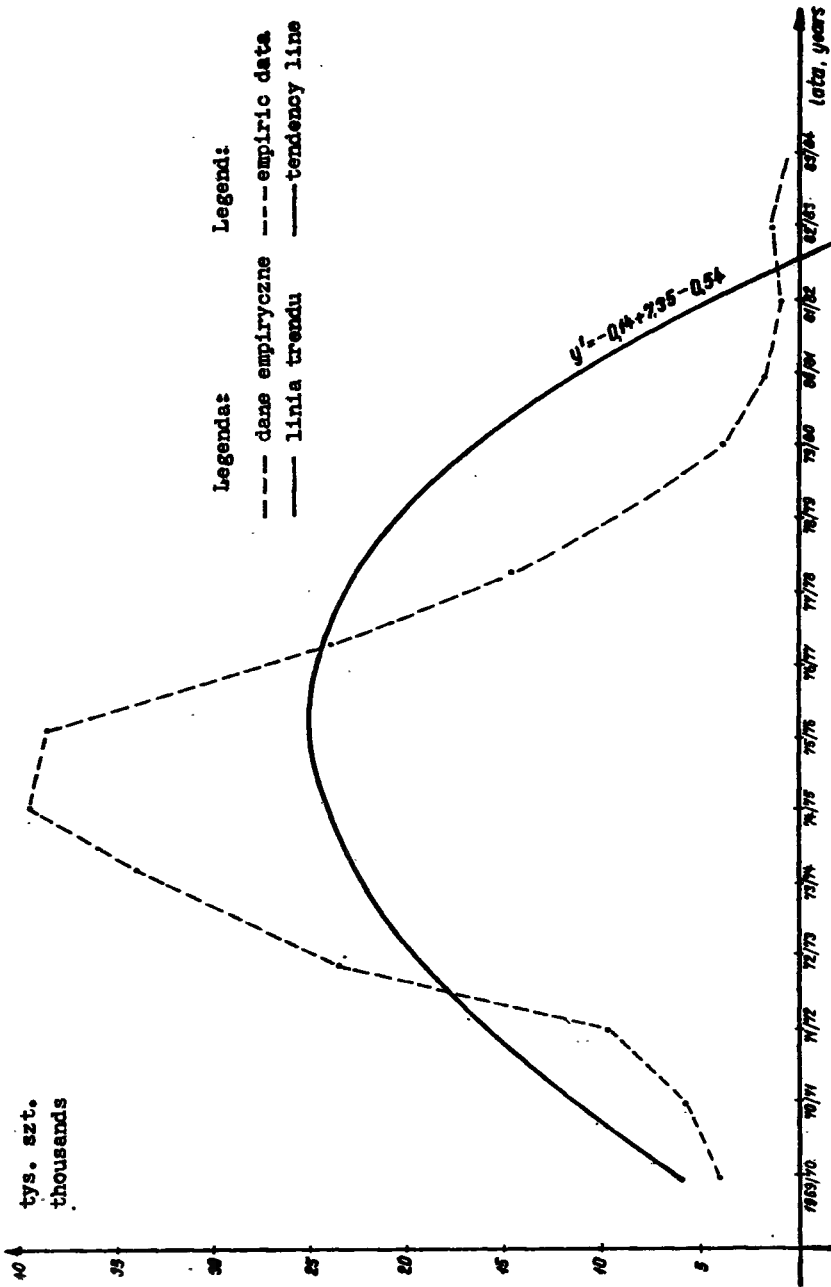


ciąg dalszy tabeli 23

| 1  | 2            | 3            | 4             | 5            | 6  | 7              | 8                    | 9               |
|--|--------------|--------------|---------------|--------------|--|----------------|----------------------|-----------------|
| B <sub>1</sub>                                   | 45,51        | 27,97        | 2,51          | 0,79         | $y^1 = 21,73 + 16,19x - 1,26x^2$                 | 15,93          | -0,557 <sup>xx</sup> | -               |
| B <sub>2</sub>                                   | 26,78        | 16,46        | 19,43         | 6,15         | $y^1 = 0,09 + 16,69x - 1,06x^2$                  | 10,84          | -0,057               | -               |
| B <sub>3</sub>                                   | -            | -            | 29,30         | 9,26         | $y^1 = -5,28 + 2,35x$                            | 4,72           | 0,897 <sup>xx</sup>  | 44,51           |
| Razem B<br>Total                                 | 72,29        | 44,43        | 51,24         | 16,20        | $y^1 = 120,29 - 2,19x$                           | 42,25          | -0,032               | 1,82            |
| C <sub>1</sub>                                   | 56,38        | 34,65        | 5,47          | 1,73         | $y^1 = 49,73 - 2,91x$                            | 11,66          | -0,757 <sup>xx</sup> | 5,85            |
| C <sub>2</sub>                                   | 27,32        | 16,79        | 65,73         | 20,79        | $y^1 = 6,10 + 5,17x$                             | 20,77          | 0,756 <sup>xx</sup>  | 84,75           |
| C <sub>3</sub>                                   | 1,04         | 0,64         | -             | -            | $y^1 = 2,56 - 0,28x$                             | 0,86           | -                    | 10,94           |
| C <sub>3</sub>                                   | -            | -            | 168,83        | 53,40        | $y^1 = -40,89 + 26,44x$                          | 17,71          | -                    | 64,66           |
| Razem C<br>Total                                 | 84,74        | 52,08        | 240,03        | 75,91        | $y^1 = 5,34 + 13,86x$                            | 47,61          | 0,924 <sup>xx</sup>  | 259,55          |
| Damage 4/<br>II                                  | 0,32<br>1,43 | 0,19<br>0,88 | 7,51<br>16,68 | 2,38<br>5,28 | $y^1 = 16,87 - 1,65x$<br>$y^1 = 39,80 - 4,97x$   | 6,12<br>8,02   | -<br>-               | 9,78<br>12,49   |
| III. Czystość barwy<br>Colour purity             |              |              |               |              |  |                |                      |                 |
| 1. /B <sub>1</sub> +C <sub>1</sub> /<br>5/<br>6/ | 101,89       | 62,62        | 7,98          | 2,52         | $y^1 = 90,07 + 1,76x$<br>$y^1 = 272,91 - 18,94x$ | 18,11<br>22,22 | -<br>-               | 1,96<br>6,94    |
| 2. /B <sub>2</sub> +C <sub>2</sub> /<br>5/<br>6/ | 54,10        | 33,25        | 85,16         | 26,93        | $y^1 = 33,75 + 8,87x$<br>$y^1 = 315,31 - 15,52x$ | 17,75<br>11,67 | -<br>-               | 26,29<br>4,92   |
| 3. /B <sub>3</sub> +C <sub>3</sub> /<br>5/<br>6/ | 1,04         | 0,64         | 198,13        | 62,66        | $y^1 = 0,52 - 0,92x$<br>$y^1 = -305,94 + 34,28x$ | 2,79<br>20,71  | -<br>-               | 178,88<br>11,20 |
| Razem eksport<br>Total export                    | 162,72       | 100,00       | 316,19        | 100,00       | $y^1 = 140,45 + 13,22x$                          | 31,12          | 0,892 <sup>xx</sup>  | 9,41            |

1/ Trend obliczono za okres od 1971/72 do 1983/84  
 2/ Trend obliczono za okres od 1969/70 do 1975/76  
 3/ Trend obliczono za okres od 1976/77 do 1983/84  
 4/ Trend obliczono za okres od 1979/80 do 1983/84  
 5/ Trend obliczono za okres od 1969/70 do 1978/79  
 6/ Trend obliczono za okres od 1978/79 do 1983/84  
 7/ Od sezonu 1979/80 wyłączono także typ ex, ex dark  
 x - istotność przy P005  
 xx- istotność przy P001

Tendency calculated from 1971/72 to 1983/84  
 Tendency calculated from 1969/70 to 1975/76  
 Tendency calculated from 1976/77 to 1983/84  
 Tendency calculated from 1979/80 to 1983/84  
 Tendency calculated from 1969/70 to 1978/79  
 Tendency calculated from 1978/79 to 1983/84  
 To the season 1979/80 types ex, ex dark were also included



Rys. 12. Linia tendencji / trend/ eksportu skór lisów polarnych niebieskich gatunku Syrena w latach 1969/70 - 1983/84

FIG. 12. The tendency line of export of blue polar foxes of Syrena species in 1969/70 - 1983/84

ku, w ostatnim sezonie badanego okresu, stanowiły 75,91% eksportu. Oceniając pozostałe gatunki skór lisów niebieskich /damage, II/, należy stwierdzić, że ich udział w eksporcie zdecydowanie wzrastał.

Reasumując należy podkreślić wyraźną zmianę proporcji udziału skór poszczególnych typów barwnych. Wykazano wzrost udziału skór o ciemnym typie barwnym /ex dark, dark/ na niekorzyść skór o jasnym typie barwnym /pale, ex pale, ex, ex pale/. Jednocześnie wykazano wyraźną tendencję spadkową w eksporcie skór w najbardziej pożądanym gatunkach /Syrena, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>/, a ich udział w roku 1983/84 wynosił zaledwie 2,7%, podczas gdy w roku 1969/70 stanowił 65,04%. Wykazano również, że od sezonu 1978/79 wystąpiła wyraźna tendencja spadkowa ilości eksportowanych skór w pierwszej /B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>/ i drugiej /B<sub>2</sub> i C<sub>2</sub>/ czystości barwy, przy jednoczesnym wzroście skór o trzeciej czystości barwy /B<sub>3</sub> + C<sub>3</sub> - rysunek 13/- czyli skór silnie zażółconych oraz o rzadkiej okrywie włosowej.

### 3.4. Charakterystyka cech użytkowych oraz zależność występująca pomiędzy oceną przyżyciową a jakością skór

#### 3.4.1. Wpływ różnych czynników na końcową ocenę skór lisów

Z danych prezentowanych w tabeli 24 wynika, że średnia klasa badanych skór w roku 1984 /3,04/ i 1985 /2,94/ w porównaniu z poprzednim sezonem /1983/ uległa obniżeniu średnio o 34,51% /w 1984 r./ i 30,09% /w 1985r./. Pod względem średniej klasy w każdym badanym roku lepszymi okazały się skóry samców.

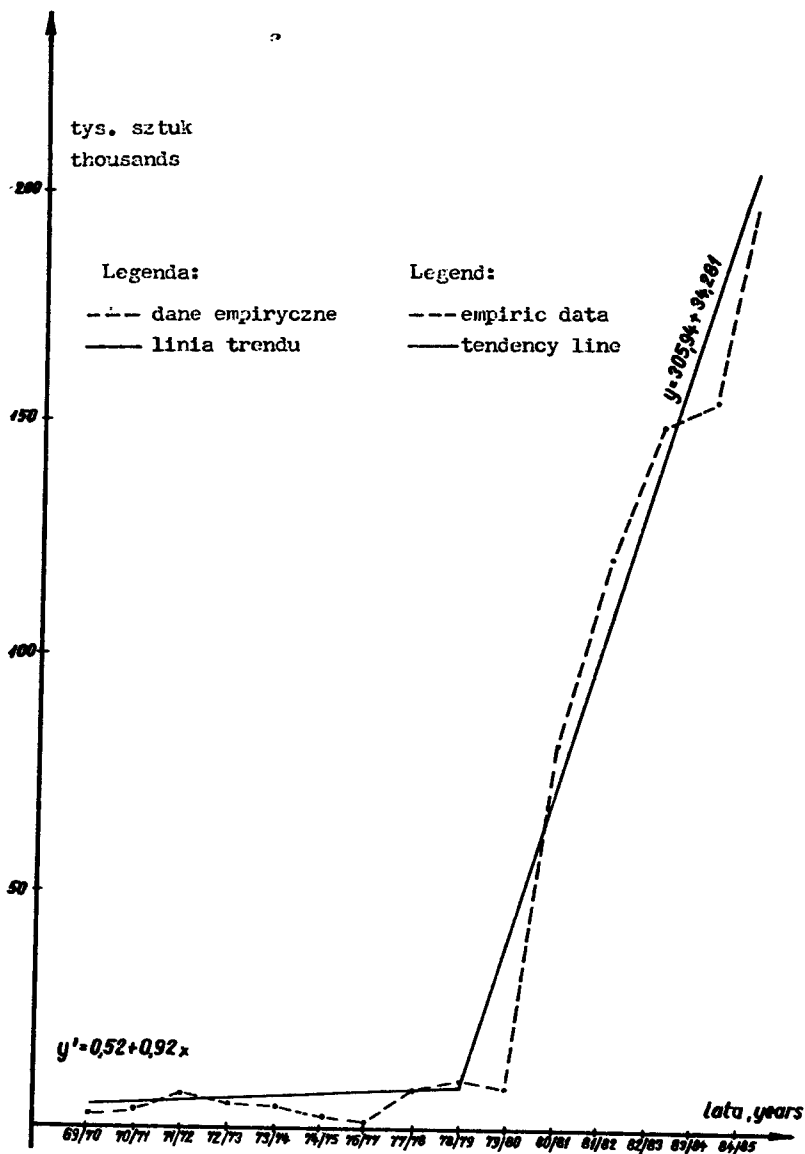
W roku 1983 średni udział skór z pierwszą kategorią okrywy włosowej i mizdry wynosił 41,36% /w tym w skórach samic 26,34% i samców 49,34%/. W następnych latach /1984 i 1985/ zaobserwowano obniżenie się wskaźnika procentowego udziału skór z pierwszą kategorią okrywy włosowej i mizdry /13,1% - 1984 r. i 13,99% - 1985 r./, co w konsekwencji spowodowało znaczne obniżenie się średniej klasy skór. Również w wyniku występujących wad i uszkodzeń, w roku 1983 obniżeniu o jedną lub dwie klasy w stosunku do posiadanej kategorii okrywy włosowej i mizdry uległo ogółem 54,43% skór, natomiast w latach 1984 i 1985 odpowiednio: 97,63% i 68,76% skór. Przyczynami obniżenia klas skór do niższych były: bez i zażółcenie skór /34,00%, ciemny odcień okrywy włosowej - niewłaściwy typ barwny /17,29% oraz uszkodzenia techniczne /3,14%/. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w wyniku ostrej selekcji, już w latach 1984 i 1985 uzyskano znacznie niższy procent skór w ciemnym lub bardzo ciemnym typie barw, jednakże w poważnym stopniu zwiększył się udział skór zażółconych lub wykazujących odcień beżu. Wady te, jak wynika z badań własnych, miały istotny wpływ na końcową ocenę w klasyfikacji skór, natomiast mniejszy był ujemny wpływ uszkodzeń technicznych.

Tabela 24. Wpływ różnych czynników na końcową ocenę skór lisów polarnych  
 Table 24. The influence of various factors on the final evaluation of polar foxes coats  
 n = 2276

| Wyszczególnienie<br>Specification    | Rok<br>Year        | Średnia klasa<br>Mean class | Wskazniki obniżenia średniej klasy skór / w %<br>Indices of lowering the mean coat class / in % | Kategoria okrywy włosowej i mizdury<br>Category of coat and of the rough side of coat |       |     |       |     |       | Wady i uszkodzenia<br>Faults and damages |                       |  |  |             |       |
|--------------------------------------|--------------------|-----------------------------|---|---|-------|-----|-------|-----|-------|--|-----------------------|--|--|-------------|-------|
|                                      |                    |                             |   | 1   |       | 2   |       | 3   |       | Razem Total                              | Typ barwy Colour type | Bez i za-<br>żółcenie<br>Beige and yellowish tinge | Tech-<br>nicz-<br>ne<br>Tech-<br>nical | Razem Total |       |
|                                      |                    |                             |   | n   | %     | n   | %     | n   | %     |  |                       |  |  |             | n     |
| Skóry samic<br>Female coats<br>/ ♀ / | 1983 <sup>1/</sup> | 2,38                        | -   | 128   | 26,34 | 274 | 56,38 | 84  | 17,28 | 486                                      | 100,0                 | 18,73  | 31,07                                  | 1,64        | 51,44 |
|                                      | 1984 <sup>2/</sup> | 3,10                        | 30,25   | 23  | 9,20  | 179 | 71,60 | 48  | 19,20 | 250                                      | 100,0                 | 5,20   | 84,80                                  | 4,80        | 94,80 |
|                                      | 1985 <sup>2/</sup> | 3,04                        | 27,73   | 6   | 6,25  | 38  | 39,58 | 52  | 54,17 | 96                                       | 100,0                 | 9,38   | 31,25                                  | 15,62       | 56,25 |
| Skóry samców<br>Male coats<br>/ ♂ /  | 1983 <sup>1/</sup> | 2,16                        | -   | 451   | 49,34 | 380 | 41,58 | 83  | 9,08  | 914                                      | 100,0                 | 16,52  | 35,56                                  | 3,94        | 56,02 |
|                                      | 1984 <sup>2/</sup> | 2,99                        | 38,43   | 48  | 16,55 | 196 | 67,59 | 46  | 15,86 | 290                                      | 100,0                 | 12,08  | 83,09                                  | 4,14        | 99,31 |
|                                      | 1985 <sup>2/</sup> | 2,90                        | 34,26   | 41  | 17,08 | 124 | 51,67 | 75  | 31,25 | 240                                      | 100,0                 | 11,57  | 56,25                                  | 6,67        | 74,49 |
| Razem<br>Total                       | 1983 <sup>1/</sup> | 2,26                        | -   | 579   | 41,36 | 654 | 46,71 | 167 | 11,93 | 1400                                     | 100,0                 | 17,29  | 34,00                                  | 3,14        | 54,43 |
|                                      | 1984 <sup>2/</sup> | 3,04                        | 34,51   | 71  | 13,15 | 375 | 69,44 | 94  | 17,41 | 540                                      | 100,0                 | 8,89   | 84,29                                  | 4,45        | 97,63 |
|                                      | 1985 <sup>2/</sup> | 2,94                        | 30,09   | 47  | 13,99 | 162 | 48,21 | 127 | 37,80 | 336                                      | 100,0                 | 10,42  | 49,11                                  | 9,22        | 68,76 |

1/ skóry w roku 1983 ocenione były według PN-75/P-22021  
 in 1983 the coats were evaluated according to PN-75/P-22021

2/ skóry w roku 1984 i 1985 ocenione były według PN-84/22021  
 in 1984 and 1985 the coats were evaluated according to PN-84/22021



Rys. 13. Linia tendencji /trend/ eksportu skór lisów polarnych niebieskich gatunków  $B_3+C_3$  w latach 1969/70 - 1983/84

Fig. 13. The tendency line of polar foxes coats-blue species  $B_3+C_3$  - export in 1969/70 - 1983/84

### 3.4.2. Współzależność między typem barwnym a jakością skór lisów

Po zestawieniu danych dotyczących klasyfikacji krajowej i wyników oceny jakości otrzymywanych lotów aukcyjnych /tabela 25/, stwierdzono wyraźny związek między typem barwnym a klasyfikacją skór / $\chi^2 = 97,407^{xxx}$ /. Można uznać, że jaśniejszy typ lisa polarnego charakteryzował się lepszą jakością skór, co w pewnej mierze potwierdza obliczony współczynnik korelacji / $r_{xy} = 0,1338^{xx}$ /. W dalszym ciągu badań wykazano statystycznie istotną współzależność między typem barwnym, a gatunkiem skór według instrukcji lotowania / $\chi^2 = 16,960^x$ ,  $r_{xy} = 0,0461^x$ /. Największą różnicę na plus / +/ między wartością rzeczywistą a oczekiwaną zaobserwowano w skórkach w typie medium oraz nieznaczną w typie pale i ex pale. Pod względem czystości barwy stwierdzono, że jedynie skóry dark-medium i ex ex dark charakteryzowały się mniejszym zażółceniem, natomiast w pozostałych typach barwnych skór nasilenie stopnia zażółcenia kształtowało się w sposób zróżnicowany. Zależność tę można komentować w ten sposób, że typ barwny nie ma większego wpływu na czystość barwy skór /beż i stopień zażółcenia/. Należy więc przyjąć, że zasadniczym warunkiem gwarantującym prawidłową czystość barwy skór są warunki utrzymania zwierząt. Zwrócono również uwagę na współzależność między typem barwnym a płcią /skórami pochodzącymi po ubitych samcach lub samicach - tabela 25/. Wykazana wysokoistotna współzależność wskazywałaby na większe rozjaśnienie okrywy włosowej skór pochodzących po ubitych samcach / $\chi^2 = 32,675^{xxx}$ />.

### 3.4.3. Współzależność między cechami użytkowymi a jakością skór

W tabeli 26 przedstawiono wartości współczynników korelacji między wybranymi cechami hodowlanymi a jakością skór lisów polarnych. Podano również miary statystyczne badanych cech.

Termin wykotu matek, który u badanej populacji lisów przypadał średnio około 12-13 maja / $\bar{x} = 131,83$ /, był wysokoistotnie ujemnie skorelowany z liczbą szceniąt urodzonych / $-0,1864^{xx}$ / i odchowanych w miocie / $-0,3573^{xx}$ /. Oznacza to, że im wcześniejszy był wykot samic /liczony od 1 stycznia/, tym wyższa była plenność. Otrzymany wysoki, ujemny i wysokoistotny współczynnik korelacji / $r_{1,3} = -0,8114^{xxx}$ / potwierdza znaczne opóźnienie wykotów u samic najmłodszych i niższą ich plenność / $r_{2,4}$ ,  $r_{3,4}$ /.

Termin wykotu matek jest jednocześnie terminem urodzenia szceniąt. Z otrzymanego współczynnika korelacji wynika, że wcześniejszy termin urodzenia szceniąt był wysoko ujemnie skorelowany z sumą punktów licencyjnych u tych zwierząt / $-0,7871^{xx}$ /, co oznaczało, że szcenięta wcześniej urodzone otrzymywały wyższą ocenę licencyjną. W dalszych badaniach okazało się, że uzyskane od nich skóry, charakteryzowały się lepszą kategorią okrywy włosowej i mizdry / $r_{1,7} = 0,2421^{xx}$ / oraz lepszym gatunkiem skór / $r_{1,10} = 0,2609^{xx}$ /. Dodatnia, wysoka i istotna zależność wystąpiła między terminem wykotu matek a wielkością skór u potomstwa i typem barwnym skór / $r_{1,6}$ ,  $r_{1,9}$ /. W pierwszym przypadku oznaczałoby to, iż późny termin urodzenia szceniąt nie wpłynął ujemnie na wielkość zwierzęcia, a tym samym na długość skóry. Umiarkowana lub nieliczna liczba młodych szceniąt w miocie, jaką najczęs-

ciej uzyskuje się w późniejszym wykocie, może korzystnie wpływać na ich rozwój fizyczny. W drugim przypadku otrzymana współzależność  $/0,2535^{XX} /$  wskazuje, że późniejsze mioty charakteryzowały się nieco ciemniejszym typem barwnym okrywy. Analizując dalsze współczynniki korelacji można zauważyć, że wraz ze wzrostem liczby szczeniąt urodzonych rosła liczba szczeniąt odsadzonych  $/0,6703^{XX} /$  w miocie. Większa liczba szczeniąt odsadzonych w miocie wpłynęła niekorzystnie na średnią ocenę gęstości okrywy włosowej skór /im wyższa liczba współczynnika korelacji, tym gorsza kategoria okrywy włosowej/.

Otrzymane w badaniach własnych istotne lub wysokoistotne ujemne współczynniki korelacji między sumą punktów licencyjnych u potomstwa/pkt/ a klasą skór u potomstwa  $/-0,0998^{XX} /$ , typem barwnym skór  $/-0,3612^{XX} /$  i gatunkiem skór  $/-0,0776^{XX} /$  wskazują, że zwierzęta, które otrzymały wyższą ocenę licencyjną, charakteryzowały się lepszą jakością skóry / im wyższa liczba współczynnika korelacji tym gorsza klasa skór, ciemniejszy odcień skóry i gorszy gatunek/. Trudno uzasadnić dlaczego wystąpiła tak wyraźna niezgodność między sumą punktów licencyjnych u potomstwa a wielkością skór i kategorią okrywy włosowej i mizdry. Natomiast korzystne lecz niekiedy słabe zależności wystąpiły pomiędzy: kategorią okrywy włosowej i mizdry a klasą skór  $/0,5695^{XX} /$  i gatunkiem skór na lotowni  $/0,1351^{XX} /$  oraz klasą skór według Polskiej Normy a gatunkiem skór według instrukcji lotowania  $/0,1012^{XX} /$ . Dla porównania przebadano również zależność między klasą skór a typem barwnym skór według instrukcji lotowania oraz typem barwnym skór a gatunkiem. Otrzymane współczynniki korelacji - aczkolwiek niskie, okazały się jednak statystycznie istotne lub wysokoistotne. Wskazuje to, że ciemny typ lisa polarnego charakteryzował się gorszą klasą i gorszym gatunkiem skór.

W dalszej części badań dokonano próby określenia stopnia zgodności między oceną licencyjną przeprowadzoną na żywym zwierzęciu a klasyfikacją krajową skór i jakością otrzymanych lotów aukcyjnych /tabela 27/.

Z przedstawionych wartości wynika, że między oceną licencyjną a klasyfikacją krajową skór /według Polskiej Normy/ istnieje pewna lecz słaba współzależność, na którą zwrócono uwagę również w poprzedniej części badań /tabela 26/.

Ujemny i istotny współczynnik korelacji  $/-0,0998^{XX} /$  wskazuje, że zwierzęta, które otrzymały wyższą ocenę licencyjną charakteryzowały się lepszą jakością skór /im niższa liczba, tym lepsza klasa/. Stopień zgodności wyrażony współczynnikiem korelacji według przyjętej /umownie/ skali probitowej  $/r_{xy}^2 /$  wynosił  $-0,1214^{XX} /$  tabela 27/ i znacznie odbiegał od wartości oczekiwanej  $/-1 /$ . Ocena licencyjna typu barwnego i czystości barwy znacznie odbiegała od oceny lotów aukcyjnych. Stopień zgodności w przypadku tych cech uważany jest za korzystny wówczas, jeżeli ma wartość dodatnią. Otrzymane współczynniki korelacji były dodatnie, jednakże niskie, a stopień zgodności dla typu barwnego kształtował się na poziomie  $r_{xy}^2 = 0,3233^{XX}$  i czystości barwy  $r_{xy}^2 = 0,1595^{XX}$ . Dalszej analizie poddano ocenę gęstości okrywy włosowej zakładając, że jest to cecha szczególnie ważna zarówno w ocenie licencyjnej zwierząt, jak i klasyfikacji skór. Otrzymane ujemne wartości współczynników korelacji  $/r_{xy}^1 /$  i  $r_{xy}^2 /$  między gęstością okrywy wło-

Tabela 25. Współzależność między typem  
Table 25. Relation between the colour

| Typ barwny<br>Colour type | Według Polskiej Normy According to Polish Norm |       |     |       | Według          |       |     |      |     |       |
|---------------------------|--|-------|-----|-------|-----------------|-------|-----|------|-----|-------|
|                           | Klasa skór Class coat                          |       |     |       | Gatunek<br>Sort |       |     |      |     |       |
|                           | I  |       | II  |       | III             |       | IV  |      | B   |       |
|                           | n  | R     | n   | R     | n               | R     | n   | R    | n   | R.    |
| ex pale                   |  |       | 8   |       | 16              | 2,44  | 3   | 1,52 | 13  | 1,65  |
| pale                      | 5  |       | 47  | 6,31  | 50              |       | 5   |      | 45  | 0,02  |
| medium-pale               | 31   | 14,55 | 117 | 16,98 | 106             |       | 9   |      | 109 |       |
| medium                    | 51   | 7,40  | 307 | 41,94 | 298             |       | 41  | 2,73 | 331 | 38,02 |
| dark-medium               | 29   |       | 197 |       | 283             | 13,29 | 28  |      | 202 |       |
| dark                      | 22   |       | 118 |       | 230             | 31,11 | 26  | 4,25 | 160 |       |
| ex dark                   | 1  |       | 45  |       | 97              | 20,15 | 10  | 1,60 | 62  |       |
| ex, ex dark               |  |       | 6   |       | 36              | 14,91 |     |      | 12  |       |
| Razem<br>Total            | 139  |       | 845 |       | 1116            |       | 122 |      | 934 |       |
| $\chi^2$                  | 97,407 <sup>xxx</sup>                          |       |     |       |                 |       |     |      |     |       |
| n                         | 21   |       |     |       |                 |       |     |      |     |       |
| P <sub>005</sub>          |  |       |     |       |                 |       |     |      |     |       |
| P <sub>001</sub>          |  |       |     |       |                 |       |     |      |     |       |
| P <sub>0001</sub>         | 46,80  |       |     |       |                 |       |     |      |     |       |
| r <sub>xy</sub>           | 0,1338 <sup>xx</sup>                           |       |     |       |                 |       |     |      |     |       |

R - różnica na plus /+/-/ między wartością obserwowaną a oczekiwaną  
difference in plus between the observed value and the awaited one

x - istotność przy P<sub>005</sub>  
significance at P<sub>005</sub>

xx - istotność przy P<sub>001</sub>  
significance at P<sub>001</sub>

xxx - istotność przy P<sub>0001</sub>  
significance at P<sub>0001</sub>



barwnym a jakością skór lisów polarnych  
 type and the quality of polar foxes coats  
 n = 2222

| instrukcji lotowania According to lot instruction |       |                              |      | Podział na płeć<br>Division according to sex |       |      |       |   |  |                        |       |
|---|-------|------------------------------|------|--|-------|------|-------|---|--|------------------------|-------|
| /gęstość/<br>/density/                            |       | Czystość barwy Colour purity |      |  |       |      |       |   |  |                        |       |
| C   |       | 1                            |      | 2  |       | 3    |       | Skóry<br>samic<br>/♀/<br>Females<br>coats | Skóry<br>samców<br>/♂/<br>Males<br>coats |                        |       |
| n   | R     | n                            | R    | n  | R     | n    | R     | n   | R  |                        |       |
| 14  |       |                              |      | 9  |       | 18   | 0,87  | 7   | 20                                       | 2,90                   |       |
| 62  |       |                              |      | 22   |       | 85   | 17,10 | 40  | 0,75                                     | 67                     |       |
| 154   | 1,55  | 1                            |      | 98   |       | 169  | 2,11  | 63  |  | 200                    | 33,46 |
| 336   |       | 3                            |      | 248  |       | 446  | 3,71  | 243                                       |  | 454                    | 12,65 |
| 335   | 23,72 | 5                            | 2,58 | 223  | 29,18 | 309  |       | 218                                       | 21,04                                    | 319                    |       |
| 236   | 6,46  | 1                            |      | 132  |       | 263  | 11,71 | 156                                       | 10,75                                    | 240                    |       |
| 91  | 2,31  |                              |      | 54   |       | 99   | 1,91  | 66  | 9,88                                     | 87                     |       |
| 30  | 5,65  |                              |      | 21   | 5,65  | 21   |       | 22  | 6,59                                     | 20                     |       |
| 1288  |       | 10                           |      | 802  |       | 1410 |       | 815                                       |  | 1407                   |       |
| 16,960 <sup>x</sup>                               |       |                              |      | 28,570 <sup>x</sup>                          |       |      |       | 32,675 <sup>xxx</sup>                     |  |                        |       |
| 7   |       |                              |      | 14   |       |      |       | 7   |  |                        |       |
| 14,07   |       |                              |      | 23,68  |       |      |       |   |  |                        |       |
| 18,48   |       |                              |      | 29,14  |       |      |       |   |  |                        |       |
| 0,0461 <sup>x</sup>                               |       |                              |      | -0,0821 <sup>xx</sup>                        |       |      |       | 24,32                                     |  | -0,0943 <sup>xxx</sup> |       |

Tabela 26. Współzależność między liczebnością miotu a jakością skór pozyskiwanych od zwierząt z tego miotu  
 Table 26. Relation between the number of cubs in a litter and the quality of coats obtained from foxes of this litter  
 n = 692

| Badana cecha<br>Examined trait | Miary statystyczne<br>Statistic measures |       |       | Współczynnik korelacji r <sub>xy</sub><br>Correlation coefficient |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                      |
|--------------------------------|--|-------|-------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|                                | $\bar{x}$                                | Sx    | Vx    | 1   | 2                     | 3                     | 4                     | 5                     | 6                     | 7                     | 8                     | 9                     | 10                   |
| 1                              | 131,83 <sup>a</sup>                      | 12,20 | 9,25  | -   | -0,1864 <sup>xx</sup> | -0,3573 <sup>xx</sup> | -0,8114 <sup>xx</sup> | -0,7871 <sup>xx</sup> | 0,6697 <sup>xx</sup>  | 0,2421 <sup>xx</sup>  | -                     | 0,2533 <sup>xx</sup>  | 0,2609 <sup>xx</sup> |
| 2                              | 11,12                                    | 2,08  | 18,71 | -   | -                     | 0,6703 <sup>xx</sup>  | 0,1237 <sup>x</sup>   | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                    |
| 3                              | 10,26                                    | 2,54  | 24,76 | -   | -                     | -                     | 0,3871 <sup>xx</sup>  | 0,4315 <sup>xx</sup>  | -0,3755 <sup>xx</sup> | 0,1424 <sup>x</sup>   | -                     | -0,1549 <sup>x</sup>  | -                    |
| 4                              | 3,98                                     | 0,65  | 16,33 | -   | -                     | -                     | -                     | 0,9334 <sup>xx</sup>  | -0,8088 <sup>xx</sup> | 0,3449 <sup>xx</sup>  | -                     | -0,2815 <sup>xx</sup> | 0,1709 <sup>xx</sup> |
| 5                              | 26,87                                    | 4,53  | 16,86 | -   | -                     | -                     | -                     | -                     | -0,8269 <sup>xx</sup> | 0,3233 <sup>xx</sup>  | -0,0998 <sup>x</sup>  | -0,3612 <sup>xx</sup> | -0,0776 <sup>x</sup> |
| 6                              | 93,60                                    | 8,29  | 8,86  | -   | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -0,3114 <sup>xx</sup> | -                     | 0,3776 <sup>xx</sup>  | -                    |
| 7                              | 2,17                                     | 0,74  | 34,10 | -   | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | 0,5695 <sup>xxx</sup> | -                     | 0,1351 <sup>xx</sup> |
| 8                              | 2,94                                     | 0,48  | 16,33 | -   | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | 0,1866 <sup>xx</sup>  | 0,1012 <sup>x</sup>  |
| 9                              | 4,42                                     | 1,03  | 23,30 | -   | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | 0,0996 <sup>x</sup>  |
| 10                             | 3,38                                     | 1,53  | 45,27 | -   | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                     | -                    |

Badana cecha: Examined trait:

1. Termin wykotu matek /dni/ Cubbing date
  2. Liczba szczeniąt urodzonych w miocie /szt./ Number of cubs born in the litter
  3. Liczba szczeniąt odsadzonych w miocie /szt./ Number of cubs weaned in the litter
  4. Wiek matki Female's age
  5. Suma punktów licencyjnych u potomstwa /pkt/ Score of licence points at progeny
  6. Wielkość skór u potomstwa /cm/ Progeny coats size
  7. Kategoria okrywy wlosowej i mizdry skór u potomstwa /według PN-84/P-22021/ Category of coat and rough side of coat at progeny
  8. Klasa skór u potomstwa /według PN-84/P-22021/ Coat class at progeny
  9. Typ barwy skór u potomstwa /według instrukcji lotowania/ Progeny coat type / according to lot instruction/
  10. Gatunek skór u potomstwa /według instrukcji lotowania/ Progeny coat quality / according to lot instruction/
- x - istotność przy P<sup>005</sup> significance at P<sup>005</sup>  
 xx - istotność przy P<sup>001</sup> significance at P<sup>001</sup>

a/ 131,83 dni = 12 maj  
 131,83 days = 12 may

Tabela 27. Współzależność oceny licencyjnej lisów polarnych z oceną klasyfikacyjną pozyskiwanych z nich skór i jakością lotów aukcyjnych

Table 27. Relation of the licence evaluation of polar foxes and the classification evaluation of coats

n = 692

| Wyszczególnienie<br>Specification   | $r_{xy}$ | Klasyfikacja według PN-84/P-22021<br>Classification according to PN-84/P-22021 | Typ barwy wg instrukcji lotowania<br>Colour type acc. to lot instruction | Czystość barwy wg instrukcji lotowania<br>Colour purity acc. to lot instruction | Gęstość okrywy włosowej wg PN-84/P-22021<br>Coat density acc. to PN/P-22021 | Gęstość okrywy wg instrukcji lotowania<br>Coat density acc. to lot instruction |
|---|----------|--|--|---|---|--|
| Ocena licencyjna w punktach<br>Licence evaluation score                                 | 1        | -0,0996 <sup>x</sup>   |  |   |   |  |
|   | 2        | -0,1214 <sup>x</sup>   |  |   |   |  |
| Typ barwy według oceny licencyjnej<br>Colour type acc. to licence evaluation            | 1        |  | 0,2219 <sup>xx</sup>   |   |   |  |
|   | 2        |  | 0,3233 <sup>xx</sup>   |   |   |  |
| Czystość barwy wg oceny licencyjnej<br>Colour purity acc. to licence evaluation         | 1        |  |  | 0,1162 <sup>xx</sup>  |   |  |
|   | 2        |  |  | 0,1595 <sup>xx</sup>  |   |  |
| Gęstość okrywy włosowej wg oceny licencyjnej<br>Coat density acc. to licence evaluation | 1        |  |  |   | -0,0920 <sup>x</sup>  | -0,0560  |
|   | 2        |  |  |   | -0,1186 <sup>x</sup>  | -0,0829  |
| Gęstość okrywy włosowej wg PN-84/P-22021<br>Coat density acc. to PN-84/P-22021          | 1        |  |  |   |   | 0,2976 <sup>xx</sup>   |
|   | 2        |  |  |   |   | 0,4404 <sup>xx</sup>   |

x - istotność przy P005 significance at P005

xx - istotność przy P001 significance at P001  
1 - współczynnik korelacji  $r_{xy}$  correlation coefficient  
2 - współczynnik korelacji  $r_{xy}$  correlation coefficient  
xx - istotność przy P001 significance at P001  
2 - współczynnik korelacji  $r_{xy}$  w przeliczeniu na skalę probitową według Vinsona i wsp. /1976/  
correlation coefficient calculated on the scale acc. to Vinson and co /1976/

sowej przy licencji a gęstością okrywy włosowej według Polskiej Normy i instrukcji lotowania skór lisów hodowlanych, wskazują na stosunkowo niską współzależność tych cech. Znak ujemny przy współczynniku badanej korelacji oznacza zależność korzystną /im wyższa punktacja za gęstość okrywy włosowej przy licencji, tym lepsza okrywa włosowa skór według Polskiej Normy i instrukcji lotowania, bowiem najlepszą okrywą jest 1/. Największy stopień niezgodności wystąpił między gęstością okrywy włosowej według oceny licencyjnej a gęstością okrywy włosowej według instrukcji lotowania  $/r_{xy}^2 = -0,0829/$ . W wyniku badań wykazano, że pomiędzy gęstością okrywy włosowej według Polskiej Normy a gęstością według instrukcji lotowania współczynnik korelacji wynosił  $r_{xy}^2 = 0,4404^{xxx}$ . Współczynnik ten znacznie odbiegał od wartości oczekiwanej  $/+1/$ .

#### 4. OMÓWIENIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

##### 4.1. Badania nad rozrodem lisów polarnych

Najważniejszymi cechami, które charakteryzują rozród lisów jest ich płodność i plenność. Porównując wyniki rozrodu lisów polarnych użytkowanych na fermie we Wiartlu, z danymi z literatury można stwierdzić, że utrzymują się one na dobrym poziomie. Otrzymany w badaniach własnych wskaźnik płodności I /stosunek liczby samic wykończonych do liczby samic w stadzie/ na poziomie około 80% nie odbiegał od wyników podanych przez Hermana /1986/. Ten sam autor podaje, że w warunkach polskich ferm corocznie średnio 20% samic stada podstawowego nie daje przychówka w tym około połowa samic jest pokryta lecz niezapłodniona. Zbliżoną zależność otrzymano dla samic lisów polarnych po obliczeniu współczynnika płodności II, który oznacza proporcję liczby samic wykończonych do pokrytych. W tym przypadku obliczony wskaźnik płodności II średnio był wyższy o 10% w stosunku do płodności I i wynosił około 90%.

Sławoń i Dąbrowska /1986/ analizując ocenę wyników rozrodu lisów polarnych niebieskich pochodzących z Norwegii wykazali, że w pierwszym roku ich użytkowania wskaźnik płodności obliczony jako stosunek liczby samic wykończonych do liczby samic pokrytych wyniósł średnio 72,1% /lata 1984-1985/. Stan ten wynikał z aklimatyzacji zwierząt, jednakże u samic zakupionych i u ich potomstwa powinien ulegać stopniowej poprawie w latach następnych. Wyniki uzyskane w badaniach własnych, dotyczące płodności samic w następnych pokoleniach dla typu norweskiego, są pewnym potwierdzeniem wniosków Sławonia i wsp. /1986/, ponieważ otrzymane wskaźniki płodności I i II były na tym samym lub nawet wyższym poziomie w porównaniu z analogicznymi wskaźnikami otrzymanymi na tej samej fermie dla typu polskiego. Wyniki niniejszej pracy potwierdzają również różnicę w płodności pierwiastek i wieloródek, gdzie szczególnie różnica ta uwidoczniła się we wskaźniku płodności I. Najwyższa płodność w badanej populacji samic wystąpiła w trzecim i czwartym roku użytkowania. Jest to zagadnienie o dużym znaczeniu gospodarczym, wiąże się bowiem z określeniem optymalnej długości użytkowania rozplodowego samic na fermie oraz uzasadnieniem wielkości remontu stada lisów.

Jeżewska i Maciejowski /1979/ badając długość użytkowania zwierząt w stadzie wykazali, że płodność i plenność nerek i lisów utrzymuje się dość długo. Optymalny termin dla lisów polarnych wynosił 3-5 lat, dla lisów pospolitych 5-7 lat, a dla nerek 4 lata. Autorzy wskazują również, że wielkość remontu samic stada lisów polarnych powinna wynosić  $\frac{1}{n}$  wieku opłacalnej użytkowości zwierząt, wyrażonej w latach. Praktycznie liczba ta musi być powiększona o pewien procent wynikający chociażby z niskiej płodności samic jednorocznych i naturalnych ubytków wynikających z przyczyn lo-

sowych.

W badaniach własnych płodność I dla samic jednorocznych wyniosła 70-75%. U samic starszych płodność wyraźnie wzrastała, co było również wynikiem dokonywanej selekcji w tym stadzie. Wszystkie samice, które w latach poprzednich nie sprawdziły się, zostały wyeliminowane z dalszej hodowli. Przyczynami jałowości i niepłodności u lisów zajmowali się, między innymi Jarosz /1972/, Maciejowski /1972 a, 1972 b/, Frindt /1975/, Frindt i wsp. /1978/, Pierieldik/1975/, Sławoń i Woliński/1975/, Barabasz/1979 b/, Bednarz /1982/, Jeżewska/1983/, Fougner /1985/, Einarsson/1986/, Herman/1986/. Foszczególni autorzy zwracali uwagę na niedobór lub brak witaminy A / Barabasz 1979 b/, witamin z grupy B /Jarosz 1972/, witaminy E/Frindt 1975/ i innych witamin /Jarosz 1972, Barabasz 1979 b, Bednarz 1982/, jak również na brak niezbędnych aminokwasów egzogennych w paszy /Barabasz 1979 a/. Według innych autorów na płodność wpływają także takie czynniki jak: budowa anatomiczna i funkcjonowanie układu rozrodczego zwierząt /Jeżewska 1983/, masa ciała /Sławoński 1969/, warunki zoohigieniczne /Frindt 1975/, temperament zwierząt /Kaleta 1982/ i inne /Torbjorn 1979, Jeżewska 1983/.

Samice jednoroczne /typ norweski i polski/ w badaniach własnych wykazywały nie tylko niższą płodność /70-75%/, lecz charakteryzowały się również późniejszym terminem wykotu, o około 2 tygodnie w porównaniu z samicami starszymi.

Sławoń i Dąbrowska /1986/ zaobserwowali, że samice norweskiego lisa polarnego w pierwszym roku użytkowania wykazywały objawy rui około 2 tygodnie /13-14 dni/ później niż samice starsze. Wynika z tego, że okres czasu mierzony w dniach od 1 stycznia do wystąpienia rui w danym roku zależy między innymi od wieku zwierzęcia i warunków środowiska. Obserwacje te zgodne są z wcześniejszymi badaniami Strzyżewskiego /1968/, Maciejowskiego/1972a/, Jeżewskiej i Maciejowskiego /1983 b/, którzy wykazali również dodatnią korelację między datą urodzenia samicy a terminem pierwszej rui, co oznacza, że później urodzone samice osiągną nieco później dojrzałość płciową. W badaniach własnych zaobserwowano podobną zależność, przy czym u samic jednorocznych wystąpiła ona bardziej wyraźnie. Potwierdzają to ogólnie przyjęte wskazania hodowlane Sławonia i Wolińskiego /1975/ ażeby do remontu stada wybierać zwierzęta z wcześniejszych wykotów. O genetycznym uwarunkowaniu terminu wystąpienia rui u samic świadczą między innymi uzyskane w badaniach własnych współczynniki powtarzalności terminu krycia i wykotu samic na poziomie około 0,6-0,7. Stosunkowo wysoką powtarzalność terminu występowania rui u samic lisów polarnych wykazał również Maciejowski /1972 a /. Otrzymane wysokie współczynniki powtarzalności terminu występowania rui wskazują, że cecha ta powinna być podatna na selekcję, co ma istotne znaczenie w praktyce hodowlanej. Otrzymane współczynniki korelacji między terminem urodzenia szceniąt a sumą punktów licencyjnych u tych zwierząt  $r_{xy} = -0,7871^{xx}$  wskazują, że zwierzęta wcześniej urodzone otrzymały lepszą ocenę licencyjną. Również uzyskane od nich skóry charakteryzowały się lepszą kategorią okrywy włosowej i mizdry  $r_{xy} = 0,2421^{xx}$  oraz lepszym gatunkiem skór  $r_{xy} = 0,2609^{xx}$ . Ocetkiewicz i Wojtacha /1976/ uważają, iż nie ma podstaw do wyboru zwierząt do hodowli pochodzących tylko z wcześniejszych wy-

kotów. Autorzy ci wykazują, że zwierzęta urodzone później, o ile nie zostały zdyskwalifikowane przy ocenie licencyjnej pod względem jakości okrywy włosowej, z powodzeniem nadawały się do hodowli. Stwierdzenie to nie zostało jednak poparte wieloletnimi badaniami, co na tle przedstawionych wyników badań własnych wydawać się może dyskusyjne. Przesunięcie terminu krycia, a tym samym i wykotu, na termin, który według hodowców uważany jest za optymalny, może być dokonane poprzez przeprowadzenie właściwej selekcji w pożądanym kierunku.

Plenność samic rozumiana jako liczba żywo i martwo urodzonych szczeniąt jest jedną z bardzo ważnych cech ich użytkowości. Wykazana w badaniach własnych średnia plenność dla samic norweskich/10,55 sztuk/ oraz typu polskiego /10,15 sztuk/ była stosunkowo wysoka. Przy obliczeniu uwzględniono również sztuk martwo urodzone, które na innych fermach nie zawsze są uwzględniane w zapisach. Niższe wartości plenności samic lisów polarnych podają: Strzyżewski /1968/, Maciejowski /1972 b /, Cholewa /1978 c/, Bernacka i wsp. /1981/, Jeżewska i Maciejowski /1983 b /. Według Sławonia i Wolińskiego /1975/ zmienność liczby szczeniąt urodzonych jest u lisa polarnego niebieskiego duża, a wielkość miotów waha się od 1 do 23 sztuk, najczęściej jednak od 6 do 12 sztuk. Na wielkość miotów wpływ mają: wiek samic, termin wykotu, częstotliwość krycia samicy, długość ciąży oraz żywienie. Zagadnieniem tym zajmowali się między innymi: Starkov /1953/, Strzyżewski /1968 /, Maciejowski /1972 b/, Narucka /1974/, Sławon i Woliński /1975/, Cholewa /1978 c/, Skriwan i wsp. /1980/, Bernacka i wsp. /1981/, Jeżewska i Maciejowski /1983 b/, Bernacka /1986, 1987/.

Z analizy liczebności miotów szczeniąt odsadzonych w badaniach własnych wynika, że otrzymane mioty liczące 8,2-8,5 sztuk nie odbiegają od danych cytowanych przez Maciejowskiego /1972 b/, Narucką /1974/, Cholewę /1978 b/, Bernacką i wsp. /1981/. Procent szczeniąt odsadzonych kształtował się na poziomie 80% urodzonych i nie odbiegał od wskaźników uzyskiwanych na krajowych fermach lisich.

Na liczbę szczeniąt odsadzonych ma duży wpływ termin wykotu /Cholewa 1978 b, Kubacki i Bernacka 1979, Skriwan i wsp. 1980, Jeżewska i Maciejowski 1983 b, Kubacki i Lorek 1988/, wiek samicy /Cholewa 1978 b, Bernacka i wsp. 1981, Herman 1986/ oraz liczba szczeniąt urodzonych w miocie.

Na śmiertelność wśród lisów w pierwszych tygodniach życia mają wpływ: brak mleka matki, zarobaczenia, zakażenia pałeczką okrężnicy, urazy mechaniczne, a nawet przegrzania młodych /Pierildik i wsp. 1975, Sławon i Woliński 1975, Herman 1986/. Wobec wielu czynników mogących mieć wpływ na liczbę szczeniąt odsadzonych z miotu trudno wyjaśnić co jest bezpośrednią przyczyną znacznych upadków szczeniąt w miocie. Nie ulega jednak wątpliwości, że wykazany w badaniach własnych wcześniejszy termin wykotu na fermie we Wiertlu wpłynął korzystnie na liczbę urodzonych i odchowanych szczeniąt w miocie. Podobną zależność autor i wsp. /1979, 1988/ zaobserwowali na podstawie innych badań. Cholewa /1978 b/ analizując przyczyny strat w odchowie lisów polarnych wykazywał również, że wcześniejsze /kwietniowe/ mioty odchowuje się z mniejszymi stratami.

Badania nad powtarzalnością plenności u lisów prowadził w kraju Macie-

jowski /1972 a/, Narucka /1976/, Gedymin i Cholewa /1978/, Narucka i Żuk /1980 a/ oraz Kubacki /1987 d/.

Powtarzalność liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych pierwszego roku na drugi i następne była mała i mieściła się w przedziale od 0,06 do 0,2. Zaobserwowano również, że powtarzalność była na ogół wyższa dla liczby szczeniąt urodzonych niż dla odsadzonych. Należy więc przyjąć, że na pełność samic w większym stopniu mają wpływ warunki środowiska, a w mniejszym uwarunkowania genetyczne. Oszacowane przez Gedymina i Cholewę /1978/ współczynniki powtarzalności liczby szczeniąt urodzonych  $r'$  od 0,17 do 0,36/ podobnie, jak liczby szczeniąt odsadzonych, są nieco wyższe niż uzyskane w badaniach własnych. Narucka i Żuk /1980 a/ szacując powtarzalność liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych uzyskali niskie współczynniki dla samic młodych /w granicach około 0,1/.

We wcześniejszych badaniach autora /1987 d/ współczynniki powtarzalności i liczby szczeniąt urodzonych i odsadzonych, oszacowane metodą "plus i minus wariantów", wynosiły pomiędzy pierwszym a pozostałymi wykotami odpowiednio  $r' = 0,232$  i  $r' = 0,209$ . Najwyższa powtarzalność wystąpiła między pierwszym a trzecim rokiem użytkowania samic tak dla liczby szczeniąt urodzonych /0,346/, jak i odsadzonych /0,340/. Maciejowski /1972 a/ szacując współczynnik powtarzalności liczby szczeniąt urodzonych metodą analizy wariancji uzyskał wynik na poziomie  $r' = 0,129$ , natomiast metodą regresji  $r' = 0,139$ . Dla innych gatunków zwierząt odziedziczalność  $h^2$  i powtarzalność  $r'$  /plenności jest również stosunkowo niska. Duniec /1960/ podaje, że u trzody chlewnej odziedziczalność liczebności miotu po urodzeniu szacowana jest na 0,030. Nowicki /1973/ na podstawie danych zebranych z literatury podaje, że średnia wartość współczynnika odziedziczalności dla liczby prosiąt urodzonych wynosi 0,12, a dla liczby prosiąt odsadzonych 0,15. Ten sam autor cytując wyniki różnych doniesień wykazuje stosunkowo niską powtarzalność zarówno dla trzody chlewnej  $r' = 0,13$ , jak i owiec  $r' = 0,15$ . Również Radomska /1975/ cytując wyniki Lasley'a podaje, że powtarzalność plenności u różnych ras owiec jest niska i wynosi około 0,13. Pomimo niskich wartości współczynników powtarzalności, między innymi plenności samic lisów polarnych, szacowanie powtarzalności różnych cech może być miernikiem bardzo przydatnym w pracy hodowlanej.

W dalszej części badań własnych starano się uchwycić i wykazać w jakim stopniu występuje zależność między terminem krycia, długością ciąży, terminem wykotu a plennością samic. Obliczone współczynniki korelacji w obrębie cech dotyczących rozrodu badanych samic wykazały ujemną współzależność pomiędzy terminem krycia i wykotu a liczbą szczeniąt urodzonych i odchowanych. Oznacza to, że wczesny termin wykotu korzystnie wpłynął na ich plenność. Obliczone współczynniki korelacji dla badanych populacji samic lisów nie były wprawdzie wysokie  $r_{xy} =$  od  $-0,1305$  do  $-0,2249$ , różniły się jednak istotnie od zera. Obliczone współczynniki korelacji między wiekiem samicy a liczbą szczeniąt urodzonych i odsadzonych w miocie były na ogół dodatnie i istotne. Dane te zgodne są na ogół z wynikami Strzyżewskiego /1968/ i Maciejowskiego /1972 a/ oraz innymi badaniami autora i wsp. /1988/. Obliczone współczynniki korelacji w poszczególnych badanych latach gospodarczych



nie są jednoznaczne i wskazują na złożony charakter współzależności tych cech. Najwyższy współczynnik korelacji otrzymano między liczbą szceniąt urodzonych a liczbą szceniąt odsadzonych w miocie /około 0,6-0,7/ i był on zbliżony do wskaźnika uzyskanego przez Bernacką /1986/.

Analizując wyniki badań własnych nad rozrodem lisów polarnych należy wnioskować, że norweski typ lisa polarnego w porównaniu z lisem polskim nie ustępuje mu pod względem cech rozrodu. W niektórych przypadkach osiągnięto wyższe średnie wskaźniki dla lisa typu norweskiego. W literaturze brak danych dotyczących charakterystyki rozrodu lisa norweskiego w warunkach polskich. Autor, dla celów porównawczych, skorzystał tylko z danych o lisie w typie polskim, by tą drogą wyjaśnić i porównać właściwości osobnicze lisa typu norweskiego, który od szeregu lat jest przedmiotem importu.

#### 4.2. Badania nad jakością skór lisów polarnych

W badaniach własnych dokonano również próby porównania cech związanych ze składem i jakością okrywy włosowej lisów polskich i norweskich. Ustalono, że badany typ polski lisa polarnego charakteryzował się dłuższą okrywą włosową w porównaniu z typem norweskim. Ponadto poszczególne rodzaje włosów lisa polarnego typu polskiego były cieńsze i wykazywały mniejszą średnicę rdzenia w porównaniu z typem norweskim. Stosunek długości podszycia do pokrywy większy był dla typu norweskiego, jak również wykazywał korzystniejszy stosunek włosów podszyciowych przypadających na 1 włos pokrywy /33,48 : 1/. W badaniach własnych otrzymana średnia długość dla poszczególnych typów włosów u lisa norweskiego była zbliżona do wyników uzyskanych przez Cholewę /1988/. Uzyskane średnie wartości grubości włosów i ich rdzenia oraz długości włosów dla typu polskiego zdecydowanie przewyższały średnie wartości uzyskane w badaniach innych autorów /Cholewa 1977, 1978 a, 1983, 1988, Maciejowski i Jeżewska 1981/.

Przyczyn różnic w jakości futra u zwierząt futerkowych należałoby szukać we właściwościach skóry, tak w warstwie rozrodczej jej naskórka, jak i w skórze właściwej, jako stref tworzenia i dojrzewania, wzrostu, rozwoju i wymiany włosów. Celem uzyskania informacji o zachodzących zmianach, niezbędne wydają się badania mikroskopowe, które uwzględniałyby histologię tkanki skórnej oraz strukturę grup włosotwórczych w skórze. Okrywa włosowa zwierząt była i jest przedmiotem żywego zainteresowania badaczy, czego dowodem są liczne prace zarówno o charakterze ogólnym, jak i szczegółowym /Toldt 1935, Dowling 1955, Carter i Clarke 1957 a, 1957 b, Diomidowa 1961, Lutnicki 1977, Kopański 1978, Szabla 1980 a, 1980 b, 1983/. Wiele uwagi poświęcono również zwierzętom futerkowym, których okrywą włosową zajmowali się Dolnick /1959, 1961/, Kaszowski i Kawińska /1960/, Ocetkiewicz /1960/. Nieliczne natomiast prace dotyczą tkanki skórnej lisów /Golka 1964, Diveeva i wsp. 1985 a, 1985 b, Kubacki 1986/.

Z tych względów, między innymi w badaniach własnych podjęto próbę oceny tkanki skórnej u lisów polarnych, starając się tą drogą wyjaśnić wy-

stępującą różnicę w gęstości okrywy włosowej między lisem norweskim i polskim. Z wykonanych przekrojów skóry u lisów obu typów wynika, że grubość naskórka była zbliżona. Lis norweski w porównaniu z lisem polskim charakteryzował się jedynie nieco grubszą warstwą skóry właściwej. Otrzymana w badaniach własnych sprawność włosotwórcza  $S/P$  była wyższa dla typu polskiego i wynosiła średnio 42:1, a dla lisa norweskiego 36:1. Różnica ta być może wynikała z przypadku losowego, ponieważ preparaty wykonane zostały na stosunkowo nielicznym materiale, a może zadecydowały o niej jakieś inne, nieznanne autorowi przyczyny. Z innych badań autora /Kubacki 1986, Kubacki i wsp. 1988/ wynika, że średnia sprawność włosotwórcza, w zależności od występujących układów pęczków, wahała się od 25 do 53 włosów puchowych przypadających na jeden włos przewodni. Zaobserwowano również, że włosy puchowe o większej średnicy /grubsze/, najczęściej koncentrowały się na skraju danej wiązki i było ich mniej. Fakt ten mógłby tłumaczyć dlaczego poszczególne typy włosów u lisa norweskiego były istotnie grubsze i miały szerszy kanał rdzeniowy w porównaniu z typem polskim. Wyjaśnienia lepszej struktury futra, a tym samym i gęstości u lisa norweskiego należałoby upatrywać prawdopodobnie w gęstości histologicznej. W badaniach mikroskopowych skór lisa norweskiego występowały wyraźnie mniejsze odstępstwa pomiędzy poszczególnymi grupami włosotwórczymi, co świadczyłoby o większej gęstości histologicznej, czyli sumy  $S+P$  przypadającej na określoną powierzchnię skóry. Zagadnienie to jest przedmiotem badań autora, aczkolwiek wyniki nie są jeszcze opublikowane.

Trudne natomiast jest wyjaśnienie sprzeczności wyników dotyczących powyżej stwierdzonego stosunku włosów podszyciowych przypadających na 1 włos pokrywowy, ze sprawnością włosotwórczą. Brak publikacji dotyczących histologii tkanki skórnej u lisów uniemożliwił autorowi przeprowadzenie porównania i wyciągnięcie z niego wniosków. Autor uważa, że wyjaśnienia tego zagadnienia należy szukać w procesie tworzenia się zespołów włosotwórczych. W rozwoju tych zespołów można wyodrębnić dwie fazy: powstawania torebek i proces ich dojrzewania. O ile w pierwszej fazie - w powstawaniu torebek włosowych, proces ten jest uzależniony od uwarunkowań genetycznych, o tyle w drugiej fazie, w której następuje wyrastanie i dojrzewanie włosów w torebkach, istnieje możliwość poprawy sprawności włosotwórczej przez zapewnienie zwierzętom w tym okresie niezbędnych składników pokarmowych w żywieniu. Okres dojrzewania torebek pierwotnych zachodzi w życiu płodowym, a szczenięta po urodzeniu pokryte są jednolitą, rzadką okrywą włosową, złożoną właśnie z pierwotnych włosów ościstych. Okres dojrzewania wtórnych torebek, z których wyrastają włosy puchowe, na ogół przypada po urodzeniu. Jednakże nie ze wszystkich torebek wtórnych kształtują się i wyrastają na zewnątrz włosy puchowe. W tym też okresie ustala się ostatecznie stosunek ilościowy torebek wtórnych  $S$  do pierwotnych  $P$ , pomimo, że sam proces wyrastania włosów trwa jeszcze długo. Należy więc sądzić, że ostateczne ustalenie sprawności włosotwórczej zależy, między innymi od właściwego żywienia samic w okresie ciąży, a szczególnie w drugiej jej połowie oraz żywienia szceniąt w pierwszym okresie ich wzrostu i rozwoju. Jest to jedyne w przekonaniu autora wyjaśnienie występujących różnic między lisem norwes-

kim a polskim. Z powyższego wynika, że polski typ lisa polarnego nie ustępuje pod względem sprawności włosotwórczej lisowi norweskiemu, a ilość dojrzałych i wyrośniętych włosów uwarunkowana będzie wpływem środowiska - żywienia.

Lis polski może natomiast ustępować lisowi norweskiemu pod względem gęstości histologicznej, czyli ilości zespołów włosotwórczych występujących na określonej powierzchni. Kubacki i wsp. /1989/ wykazali, że u lisa polskiego występowały znacznie większe odstępy między poszczególnymi zespołami włosotwórczymi w porównaniu z lisem norweskim.

Dolnick /cyt. za Pieriełdikiem i wsp. 1975/ badając wpływ białka na wzrost włosów u nerek, wykazał wyraźną różnicę w liczbie włosów w pęczku na korzyść doświadczalnej grupy nerek. Grupa doświadczalna nerek żywiona była obficie - 8 g białka na 100 kcal, natomiast grupa kontrolna otrzymała karmę, która zawierała 3 g białka na 100 kcal. W pierwszym okresie wzrostu i rozwoju szceniąt nerek /do 45 dnia życia/ nie zaobserwowano różnic w liczbie włosów w pęczku /średnio po 5 sztuk włosów/. Z wiekiem zwierząt różnica w liczbie włosów w pęczku wyraźnie uwidaczniała się na korzyść nerek z grupy doświadczalnej. W wieku 215 dni, norki z grupy doświadczalnej wykazywały ponad 50% więcej włosów w pęczku w porównaniu z grupą kontrolną /odpowiednio: 29 i 19 włosów w pęczku/.

U innych gatunków zwierząt np. u owiec, braki żywieniowe nie mają znacznego wpływu na wczesną fazę zakładania torebek włosowych w życiu płodowym, natomiast wyraźnie hamują proces dojrzewania wtórnych torebek włosowych /Skoczylas 1978/. Załuska i Załuska /1978/ cytując wyniki badań z doświadcznia Schnickela podają, że jagnięta matek skapo żywionych były nie tylko lżejsze po urodzeniu /o 34%/ , ale i o 9% lżejsze jako zwierzęta dorosłe w porównaniu do jagnięt matek żywionych obficie. Pierwsze z nich miały także średnio o 15% mniej zawiązków włosowych. Ci sami autorzy /Załuska i Załuska 1978/ cytując wyniki Ventera, podają, że skape żywienie owiec wyraźnie wpływa na obniżenie średniej grubości włosów i ich wytrzymałości.

#### 4.3. Analiza skupu i eksportu skór lisów polarnych w kraju

Hodowla mięsożernych zwierząt futerkowych jest zagadnieniem o dużym znaczeniu ekonomicznym, ze względu na produkcję i eksport cennych skór futerkowych. W poszczególnych latach ich jekość wykazuje dużą zmienność /Maciejowski 1981, Sławoń i wsp. 1984, Herman 1986, Kubacki 1987 b/, przy czym poważną pozycją w tej produkcji są skóry lisów polarnych będące przedmiotem analizy własnej. Z literatury przedmiotu /Biernacki 1972-1977, Sławoń i wsp. 1984, Lohi i w. 1986/ wynika, że duży popyt na skóry futerkowe na rynku światowym i relatywnie korzystne ceny ukierunkowały zbyt tej produkcji na rynki eksportowe. Jednakże od kilku lat zaczęły pojawiać się niepokojące tendencje pogarszania się wyników eksportu /Sławoń i wsp. 1984, Kubacki 1987 b/. W opracowaniu niniejszym na przykładzie lisów polarnych dokonano próby wskaźnika przyczyn i rozmiarów tej sytuacji, która zdecydowanie niekorzystnie wpływa na dalszy rozwój produkcji eksportowej.

Z analizy przeprowadzonej przez autora wynika, że w skali ogólnokrajowej linia tendencji /trend/ towarowej produkcji /skupu/skór lisów polarnych na przestrzeni 15 lat (lata 1969/70-1983/84) wykazuje tendencję wzrostową / $y' = 149,13 + 24,26x$ /. Świadczy to, że na przestrzeni badanego okresu średni roczny wzrost zakupionych skór wynosił ponad 24 tys. sztuk. W tym wzrost średniorocznego eksportu skór lisów wynosił ponad 13,2 tys. szt. /wzrost wysokoistotny/. Szczególnie wysoki wzrost towarowej produkcji postępował do przełomu lat 1980/81, kiedy to indeks o podstawie stałej wynosił ponad 287%.

W latach następnych /1982-1987/ zaobserwowano pewien regres w produkcji. Znamienny jest przy tym fakt, że w światowej produkcji skór lisów polarnych udział Polski zmniejszył się z 40% w roku 1975 do 23,5% w roku 1983 /Sławoń i wsp. 1984, Maciejowski 1987/. Było to skutkiem wyraźnego wzrostu światowej produkcji skór z 1.230 tys. sztuk do 3.050 tys. sztuk, tj. o około 150%, podczas kiedy w tym czasie produkcja polska wzrosła tylko o 65% /Sławoń i wsp. 1984/. Z powyższego wynika, że przedstawienie analizy towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych w kraju, w oderwaniu od produkcji światowej, wykazywałoby korzystną dynamikę wzrostu, co niewątpliwie prowadziłoby do mylnych wniosków. Wzrost produkcji pod względem ilości skór, ma duże szanse powodzenia w rozwoju hodowli tej gałęzi produkcji, zwłaszcza w sektorze uspołecznionym - państwowym i spółdzielczym, ponieważ udział tego sektora w dotychczasowej produkcji wynosił zaledwie 20-22%. O ile w skupie zaobserwowano pewien wzrost ilości dostarczanych skór lisów, co jest objawem dodatnim, to pod względem ich jakości otrzymane wyniki okazują się niekorzystne. Zaobserwowano, że w badanym okresie wystąpił w skali ogólnokrajowej początkowo wzrost, a następnie spadek udziału skór, głównie w klasie I i II. Nieco inną zależność zaobserwowano w przypadku skór w klasach III, IV i V, gdzie tendencja /trend/ przybrała postać paraboli, która najpierw wskazuje znaczny spadek zakupionych skór, a później wysokoistotny wzrost.

Jeśli chodzi o typ barwy stwierdzono, że najwyższy względny przyrost i najwyższy wzrost w liczbach bezwzględnych wystąpił w skórach ex dark, dark, dark-medium. Jednocześnie zaobserwowano tendencję spadkową w ilości eksportowanych skór w jasnym typie barwy /ex ex pale, ex pale, pale / zarówno w liczbach bezwzględnych, jak i w ich procentowym udziale. Wykazano również, że w badanym okresie wystąpił statystycznie wysokoistotny wzrost skór w trzeciej czystości barwy /gatunek B<sub>3</sub> i C<sub>3</sub>/, czyli skór silnie zażółconych. Ten dynamiczny wzrost spowodował, iż skóry w tym niskim gatunku, w ostatnim sezonie badanego okresu, stanowiły około 63%. Równocześnie doszło do wyraźnego spadku w eksporcie skór o najbardziej pożądanym gatunkach /Syrena, B<sub>1</sub>, C<sub>1</sub>/, tak że ich udział w latach 1983/84 wynosił zaledwie 2,75%. Dla porównania można przytoczyć dane dotyczące jakości skór skandynawskich z sezonu 1986/87, gdzie z Norwegii 18% skór lisa niebieskiego zostało sklasyfikowanych jako Saga Selected /22% w poprzednim sezonie/, w Szwecji 8%, Danii 10% i w Finlandii 9% /Fjeld 1986/. Należy zauważyć, że norweski lis niebieski był pod względem ceny wiodący przez okres 12 lat, za wyjątkiem sezonu 1986/87 /Fjeld 1986/.

Osiągnięcie wysokich cen na aukcjach Norwegowie zawdzięczają przede wszystkim wysokiemu poziomowi jakości produkowanych skór. Obok cechy jakości, wszytnym czynnikiem wpływającym na cenę skóry jest jej wielkość, stąd między innymi hodowcy zagraniczeni /skandynawscy/ oprócz jakości zwracają szczególną uwagę na wielkość skóry. Z przeprowadzonej przez autora analizy skupu skór w poszczególnych rozmiarach wynika, że wystąpił wzrost liczby zakupionych skór w każdym rozmiarze. Większość /ponad 60%/ badanych skór, to skóry o długości 97 cm i poniżej /rozmiar 1,2,3,4/. Oznacza to, że skóry w rozmiarze 0 stanowiły jedynie od 30-40%. Z ostatniego doniesienia /Lohi i wsp. 1986/ wynika, że udział fińskich skór lisów niebieskich w wielkości 00 i 0 wynosił 68%, duńskich do 62%, szwedzkich do 53% i norweskich do 64%. W lutym 1988 r. na aukcji w Helsinkach pojawiły się skóry lisa norweskiego niebieskiego o długości 115 cm/000/, tzw. "Jumbo blue fox"/catalogue No 1 - 1988/, które cieszyły się ogromnym zainteresowaniem. Z doniesienia Valkosalo /1987/ wynika, że na fermie Korttesjärvi w Finlandii, w rezultacie kojarzenia lisa odmiany Shadow z lisem niebieskim, pojawił się lis olbrzym/Gigant, FF-Super-Blue/, a uzyskane skóry od tego lisa, charakteryzują się czwartą klasą wielkości /0000/. Cecha wielkości tego lisa została przeniesiona również na inne odmiany lisów /Shsdow i szafirowe/. Przedstawione wyniki dowodzą o nienadążaniu naszej produkcji za postępem uzyskanym w wymienionych krajach, a co gorsze - świadczą również o cofaniu się z poziomu osiągniętego we wcześniejszym okresie. Przyczyny tego stanu rzeczy mają swoje bardzo liczne źródła, na które zwrócili uwagę, między innymi Sławoń i wsp. /1984/, Cholewa i Gedymin /1987/, Kubscki /1987 b, 1987 c/, Maciejowski /1987/.

#### 4.4. Charakterystyka cech użytkowych oraz zależność występująca pomiędzy ceną przyżyciową a jakością skór

Podjęta przez autora próba określenia wpływu różnych czynników na jakość lisów polarnych /1987 c/ oraz dalsze badania własne oparte na charakterystyce cech użytkowych wykazały, że istotnym czynnikiem wpływającym na końcową niską ocenę skór jest między innymi:

- słabsza gęstość okrywy włosowej /niski odsetek skór z pierwszą kategorią okrywy włosowej i mizdry/,
- występujący bez i zszócenie skór /w zależności od badanego roku odsetek skór z tą wadą kształtował się od 34 do 84%/,
- typ barwny - przez co rozumie się skóry od ciemnego do bardzo bardzo ciemnego typu barwnego /od dark do ex ex, dark/.

Poprawa i dostosowanie cech jakości skór lisów do wymagań odbiorców uwarunkowane są wieloma czynnikami. Pewne właściwości skóry /jakość okrywy, wielkość, typ barwny i czystość/ mają podłoże genetyczne i ich poprawa może być dokonana nie drodze selekcji materiału hodowlanego, ale warunkiem jej skuteczności jest prawidłowa ocena, a także zapewnienie racjonalnego środowiska. Należy podkreślić, że podniesienie poziomu jakości jest o tyle trudne, iż dziedziczenie właściwości poszczególnych cech nie jest jednakowe.

Autorzy skandynawscy /Lohi i wsp. 1986/ uważają, że wielkość i typ barwny mają wysoki stopień dziedziczenia  $/h^2 = 0,40/$ , niższy natomiast jest stopień odziedziczalności jakości skór - gęstości  $/h^2 = 0,15-0,20/$ .

Dążenie do jednoczesnej poprawy wszystkich cech skomplikowałoby pracę hodowlaną, dlatego też w każdej sytuacji należy rozważyć, czy na przykład dobra jakość może zrekompensować mniej zadawalającą barwę lub czy dobra wielkość może zrównoważyć niższą jakość. Ta konkurencyjność cech również uwidoczniła się w wynikach badań własnych autora, a szczególnie w rozbieżnościach pomiędzy sumą punktów licencyjnych a wielkością skór  $/r_{xy} = -0,8269^{xy}$  i kategorią okrywy włosowej i mizdry  $/r_{xy} = 0,3233^{xx}/$ . Należy sądzić, że prowadzenie selekcji na jedną cechę, np.: typ barwny lub czystość barwy, może wpływać ujemnie na pogorszenie pozostałych cech /np. gęstości, jedwabistości czy sprężystości włosa/ i odwrotnie. Warto podkreślić, że do podobnych wniosków doszli już wcześniej autorzy skandynawscy /Lohi i wsp. 1986/. Uważają oni, że decyzja jaką hodowca musi podjąć przy wyborze preferencji cech, powinna opierać się na znajomości poziomu hodowli danej fermy, zdolności do dziedziczenia istotnych cech oraz na relacji między właściwościami skóry a ich ceną. Ponadto decyzja powinna być zgodna z założonymi celami hodowlanymi. Zagadnieniem prawidłowości oceny i jej skutecznością zajmował się, między innymi Cholewa i Gedymin /1977, 1987/, Maciejowski i Harasim /1981/, Urban /1981/, Jeżewska i Maciejowski /1983 a/, Dembowski i wsp. /1987/, Kubacki /1987 a/. Wyniki ich badań ukazały niską na ogół powtarzalność oceny zwierząt oraz niską zbieżność lub jej brak w ocenie pokroju zwierząt i ocenie organoleptycznej jakości skór surowych tych zwierząt. Występujący wyraźny brak sprzężenia zwrotnego między wynikami klasyfikacji i sprzedaży aukcyjnej, a kierunkiem i rozmiarami hodowli, o czym sygnalizują również otrzymane przez autora wyniki badań własnych, sugerują bezwzględnie konieczność dalszego doskonalenia dotychczasowych metod hodowlanych. Wskazane byłoby również opracowanie metody, która określałaby stopień skorelowania oceny licencyjnej zwierząt /licencji/ z kryteriami oceny skór w skupie i oceny przy przygotowaniu skór do sprzedaży aukcyjnej.

W obecnych badaniach własnych oraz w innych pracach autora /1987 a/ dokonano próby oszacowania stopnia zgodności oceny licencyjnej zwierząt z jakością skór /według Polskiej Normy i instrukcji lotowania/. Zagadnienie to wymaga jednak kontynuowania badań i dalszego ich pogłębienia, tym bardziej, że otrzymany w badaniach własnych współczynnik korelacji, jako miernik stopnia zgodności między badanymi cechami, kształtował się od  $-0,1$  do  $+0,4$ . Można byłoby go uznać za zadawalający /dostateczny/, jeżeli kształtowałby się w granicach od  $0,6$  do  $0,7$ , natomiast dobry od  $0,7$  do  $0,8$ , a powyżej  $0,8$  - za bardzo dobry.



## 5. PODSUMOWANIE WYNIKÓW I WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Badany w warunkach polskich norweski typ lisa polarnego nie odbiegał pod względem przyjętych wskaźników płodności i plenności od średnich wskaźników uzyskanych dla samic typu polskiego, a nawet niejednokrotnie wykazywał wartości wyższe. Świadczy to, że norweskiego lisa polarnego bez większego ryzyka można włączyć do krajowych stad hodowlanych.
2. Wykazano, że wcześniejszy termin wykotu samic, który jest w wysokim stopniu uwarunkowany genetycznie, korzystnie wpłynął na plenność samic, jednakże czynnikiem wyraźnie warunkującym wyniki rozrodu był również wiek samic. Młode matki rodziły i odchowwały znacznie mniej szczeniąt niż samice starsze.
3. Okrywa włosowa lisa norweskiego różniła się w porównaniu z typem polskim pod względem długości, grubości włosów i ich rdzenia oraz stosunku włosów podszycia przypadającym na jeden włos pokrywowy. U lisa norweskiego nie wykazano lepszej sprawności włosotwórczej/S:P/. Należy wnioskować, że występująca korzystniejsza okrywa włosowa u lisa norweskiego wynika z większej gęstości histologicznej /S+P/.
4. Przedstawiona tendencja /trend/ towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych pod względem ilości i jakości produkowanych skór w kraju pozwala wnioskować, że produkcja ta nie tylko nie nadąża za produkcją światową, ale również wykazuje cofanie się z poziomu jakości osiągniętego już we wcześniejszym okresie.
5. Jak wykazały badania własne, niski poziom jakości skór polskich spowodowany został w głównej mierze występowaniem wad i uszkodzeń. Świadczy to o niewłaściwych warunkach odchowu, terminu uboju zwierząt i złej konserwacji skór.
6. Wykazano również, jak ważne jest prowadzenie krajowych analiz związanych z produkcją i obrotem skór oraz znajomość światowego rynku futrzarskiego. Fragmentaryczne przedstawianie analiz może być mylne i uniemożliwiać prawidłowe formułowanie prognoz, które także dla kierowania hodowlą zwierząt futerkowych są bardzo ważne.
7. Stwierdzono niski stopień współzależności między oceną licencyjną zwierząt /licencją/ a oceną skór w skupie i oceną przy przygotowaniu skór do sprzedaży aukcyjnej. Mała współzależność występuje również pomiędzy oceną według Polskiej Normy stosowanej w skupie a oceną według instrukcji lotowania skór lisów hodowlanych.
8. Podniesienie jakości poziomu produkcji skór wymaga od hodowcy znajomości wielu czynników wpływających na końcowy jej efekt. Jednym z

ważnych elementów doskonalenia może być krzyżowanie uszlachetniające poprzez dokonany import odpowiedniego materiału hodowlanego z zewnątrz. Jak wykazały wyniki badań lisy norweskie w porównaniu z lisami polskimi nie ustępują pod względem cech rozrodu. Równocześnie charakteryzują się bardziej pożądanym typem barwnym, korzystną strukturą futra oraz lepszą gęstością okrywy włosowej i wielkością skór, mogą więc pełnić rolę materiału uszlachetniającego.



## LITERATURA

1. Agronóm J.C., 1986: Raeveinseminering 1986. Dansk Pelsdyrval 12, 855-857
2. Alden E., 1975: Die Fütterung der Blaufüchse. Dtsch. Pelzt. 9, 169-171
3. Ardal O.D., 1987: Blue Frost - produksjon. Norsk Pelsdyrblad 6, 9-11
4. Asdell S., 1964: Pattern of Mammalian Reproduction. Comstock Publishing Ass. New York
5. Barabasz B., 1979 a: Biologiczna wartość białka i rola aminokwasów egzogennych w żywieniu lisów i norek. Hodow. Drobn. Inwen. 3, 3-5
6. Barabasz B., 1979 b: Witaminy stosowane w żywieniu lisów w okresie przygotowania do rozplodu. Hodow. Drobn. Inwen. 12, 4-6
7. Bednarz M., 1982: Wpływ witamin na rozplód zwierząt futerkowych. Hodow. Drobn. Inwen. 9, 8-10
8. Bednarz M., Frindt A., Kurek A., 1975: Kojarzenie lisów polarnych niebieskich i białych. Hodow. Drobn. Inwen. 12, 10-11
9. Berge S., Rodt P., Rio T., 1956: Change of coat and hair colour in the blue fox and the arctic fox. Z. Tierzücht. Zücht. Biol. 68, 3, 163-171
10. Bernacka H., 1986: Badania nad określeniem niektórych parametrów genetycznych oraz wpływem inbrodu na wybrane cechy hodowlane i użytkowe lisów polarnych niebieskich. Praca doktorska, ATR Bydgoszcz /maszynopis/
11. Bernacka H., 1987: Wpływ krotności krycia i długości ciąży na cechy rozrodcze lisów polarnych niebieskich. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 341, 119-128
12. Bernacka H., Załuska J., Kubacki S., 1981: Kształtowanie się wielkości miotów w zależności od wieku samic oraz wpływ obu tych cech na proporcję płci potomstwa lisów polarnych niebieskich /Alopex lagopus L./ z fermy Łachowo. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 259, 87-92
13. Bielański W., 1977: Rozród zwierząt. PWRiL, Warszawa
14. Biernacki A., 1972: Lutowe aukcje w Lipsku i Londynie. Hodow. Drobn. Inwen. 5, 4-5
15. Biernacki A., 1973: Ocena wyników eksportu skór w sezonie 1972 / 73. Hodow. Drobn. Inwen. 7-8, 9-10
16. Biernacki A., 1974: Skup i eksport skór lisów i norek w sezonie 1973/74. Hodow. Drobn. Inwen. 7-8, 7-12
17. Biernacki A., 1975: Aukcja futrzarska w Lipsku i w Londynie. Hodow. Drobn. Inwen. 7-8, 9-10
18. Biernacki A., 1976: Aukcja futrzarska w Londynie w lutym i marcu 1976 r. Hodow. Drobn. Inwen. 7-8, 5-7
19. Biernacki A., 1977: Sprzedaż polskich skór na aukcji grudniowej 1976 r. i styczniowej 1977 r. Hodow. Drobn. Inwen. 4, 6-7

20. Biernacki A., 1979: Perspektywy surowych skór futrzarskich na rynkach światowych. *Hodow. Drobn. Inwen.* 9, 7-8
21. Biernacki A., 1980: Podsumowanie dotychczasowych wyników aukcji. *Hodow. Drobn. Inwen.* 7-8, 7-10
22. Burck H.C., 1975: Technika histologiczna. PZWL, Warszawa
23. Butler L., 1945: Distribution and genetics of the color phases of the red fox in Canada. *Genetics* 39, 39-40
24. Carter H.B., Clarke W.H., 1957 a: The hair follicle group and skin follicle population of australian merino sheep. *Austr.J. Agric. Res.* 8, 91-108
25. Carter H.B., Clarke W.H., 1957 b: The hair follicle group and skin follicle population of some nonmerino of sheep. *Austr. J.Agric. Res.* 8, 109-122
26. Catalogue No. 1. 1988. Turkistuettajat OY Finnish fur sales CO LTD Auction. 29. 1-3.2. 1988
27. Cholewa R., 1977: Wpływ terminu urodzenia i liczebności miotu na jakość okrywy lisa polarnego niebieskiego /*Alopex lagopus L.*/. *Roczniki AR w Poznaniu XCIV*, 37-41
28. Cholewa R., 1978 a: Badania nad dziedziczeniem niektórych cech morfologicznych okrywy lisa polarnego /*Alopex lagopus L.*/. *Roczn. Nauk Roln.* 98, B-4, 67-79
29. Cholewa R., 1978 b: Przyczyny strat w odchowie lisów polarnych. *Roczniki AR w Poznaniu CI*, 31-37
30. Cholewa R., 1978 c: Wartość wskaźników dziedziczenia cech pokrojowych a efektywność pracy hodowlanej w stadzie lisów polarnych niebieskich. *Roczniki AR w Poznaniu CI*, 39-43
31. Cholewa R., 1983: Zmienność z wiekiem cech okrywy włosowej oraz budowy i wielkości niebieskiego lisa polarnego. *Roczniki AR w Poznaniu. Rozprawy Naukowe Z.* 129
32. Cholewa R., 1988: Porównanie okrywy włosowej lisów polarnych niebieskich norweskich i polskich. *Hodow. Drobn. Inwen.* 1, 6-8
33. Cholewa R., Gedymin J., 1974: Próba obiektywnej oceny barwy podszycia u lisa polarnego /*Alopex lagopus L.*/. *Roczniki AR w Poznaniu 74*, 21-28
34. Cholewa R., Gedymin J., 1977: Związek między oceną laboratoryjną a organoleptyczną niektórych cech okrywy lisa polarnego niebieskiego. *Roczniki AR w Poznaniu 94*, 27-35
35. Cholewa R., Gedymin J., 1987: Współzależność ocen okrywy lisa polarnego na zwierzęciu i na skórze surowej. *Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln.* 341, 73-79
36. Cholewa R., Głuszczyk J., 1980: Ocena zależności między jakością skóry a strukturą i barwą okrywy włosowej lisów polarnych. *Roczniki AR w Poznaniu 120*, 19-25
37. Cieszkowski J., 1973: Czynniki ekonomiczne kształtujące rozwój pogłowa owiec, produkcję globalną i towarową wełny na Pomorzu Szczecińskim. *Zeszyty Naukowe AR Szczecin 39*, 35-52
38. Dembowski J., Maciejowski J., Socha S., 1987: Powtarzalność ocen jako kryterium kwalifikacji sędziów licencyjnych zwierząt futerkowych. *Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln.* 341,, 19-29

39. Diomidowa H.A., 1961: Razwítie koži i szersti u owiec. Moskwa
40. Diveeva G.M., Nowikowa T.G., Shelina N.P., 1977: Fenotipiceskie i geneticeskie koreljacii mežu sieriebristostju i priznakami opusenia u wualewycch pescov. Nauc. Tr. Inst. Puš. Zverovod. Krolikovod. Moskwa 15, 62-70
41. Diveeva G.M., Novikowa T.G., Shelina N.P., 1978:Vozmožnost selekcji wualewycch pessov po priznakam opušenía. Nauc. Tr. Inst. Puš. Zverovod. Krolokovod. Moskwa 17, 49-56
42. Diveeva G.M., Sobol A.V., Shelina N.P., 1985 a: The effect Genetic and environmental Factors on the density of fur in veiled arctic foxes. Scientifur 4, 276
43. Diveeva G.M., Sobol A.V., Shelina N.P., 1985 b: The morphology of the colour zones of undercoat fibres in veiled arctic foxes. Scientifur 4, 276-277
44. Dolnick E.H., 1959: Histogenesis of hair in the mink and its relationship to dermal fetal fat cells. J. Morph. 105, 1
45. Dolnick E.H., 1961: Hair growth in the mink. J. fur trade of Canada, 39, 10
46. Dowling D.F., 1955: The hair follicle and apocrine gland populations of Zebu /bos Indicus L./ and Shorthorn /B.taurus L./ cattle skin. Austr. J. Agric. 6, 645
47. Duda I., 1986: Problemy organoleptycznej oceny jakości zwierząt i skór futerkowycch. Hodow. Drobn. Inwen. 5, 4-6
48. Duniec M., 1960: Korelacje fenotypowe i genetyczne między niektórymi cechami użytkowymi oraz ich wskaźniki odziedziczalności u świń typu mięsnego. Instytut Zootechniki, Kraków, Wyd. własne 17, 1-61
49. Einarsson E.J., 1986: Avlsmessige muligheter for å bedre reproduksjonen hos pelsdyr. Norsk. Pelsdyrblad 3, 144-147
50. Falkowska Z., 1958: Badania nabytych zaburzeń widzenia barwnego na fotometrze Pulfricha. Klinika Oczna, 28, 3
51. Fjeld K., 1986: Norske skinn i nordisk sammenheng. Norsk Pelsdyrblad 12, 486-494
52. Fougner J.A., 1985: Resultater og refleksjoner fra seminsesongen. Norsk Pelsdyrblad 2, 45-49
53. Frindt A., 1975: Od czego zależy płodność zwierząt. Hodow. Drobn. Inwen. 12, 7-8
54. Frindt A., 1976: Próby zestawienia sztucznego unasiwienia w hodowli lisów polarnycch. Hodow. Drobn. Inwen. 3, 16
55. Frindt A., Bednarz M., Korneluk B., 1987: Ocena rozplódu samic lisów pospolitycch i polarnycch na fermach uznanycch w latach 1983-1984. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 341, 157-163
56. Gedymin J., Cholewa T., 1978: Odziedziczalność i powtarzalność niektórycch cech u samic lisów polarnycch /Alopex lagopus L./ Poznań. PTPN. Prace Komisji Nauk Rolniczycch i Komisji Nauk Leśnycch XIV, 61-65
57. Golka K. 1964: Morfologia skóry piesaka niebieskiego /Alopex lagopus L./. Maszynopis. SGGW, Warszawa
58. Guilford J.P., 1964: Podstawowe metody statystyczne w psychologii i pedagogice. PWN, Warszawa

59. Herman W., 1960: Analiza problematyki czasopism naukowych fachowych i popularnych z hodowli zwierząt futerkowych. Roczn. Nauk Roln., 76, B-2, 443-457
60. Herman W., 1986: Hodowla zwierząt futerkowych. PWN, Warszawa
61. Herman W., Ocetkiewicz J., Kulikowski J., Sławoń J., Lisiecki M., 1974: Zootechnika. T. 2, 923-1046, PWRiL, Warszawa
62. Hermanowa K., 1970: Wpływ czynników meteorologicznych na rozród zwierząt futerkowych. Hodow. Drobn. Inwen. 2, 8-9
63. Ilina E., 1965: Ispolzovaniye zakonov genetiki v zvierovodstvie. Zivotnovodstvo 8, 58-62
64. Ilina E.D., Kuźnecov G.A., 1983: Osnovy genetiki i selekcji zvieriej. Kołos, Moskwa
65. Jaczynowska Z., 1972: Znaczenie testu Farnswortha 100-Hue dla badań zaburzeń widzenia barw. Klinika Oczna, 42, 1
66. Jankowski K., 1986: Wyniki sztucznego unasieniania lisów w Norwegii. Hodow. Drobn. Inwen. 6, 21-22
67. Jarosz S., 1972: Wrażliwość lisów i nerek na niedobór witamin. Hodow. Drobn. Inwen. 7-8, 9-11
68. Jarosz S., 1977: Sztuczne unasieniania lisów w świetle doniesień naukowych. Hodow. Drobn. Inwen. 1, 5-6
69. Jarosz S., Dukelow R.W., Barabasz B., 1981: Próby hormonalnego pobudzenia rui i owulacji u lisów polarnych /Alopex lagopus L./. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln., 259, 67-73
70. Jeżewska G., 1983: Czynniki wpływające na płodność i plenność lisów. Hodow. Drobn. Inwen. 11, 9-11
71. Jeżewska G., 1987: Fenotypowa i genetyczna charakterystyka odmian barwnych lisa pospolitego /Vulpes vulpes L./ hodowanego w Polsce. Wydawnictwo AR Lublin. Rozprawy Naukowe 105
72. Jeżewska G., Maciejowski J., 1979: Uzasadniona wielkość remontu w stadach nerek i lisów. Materiały na XLIV Zjazd Naukowy PTZ, Warszawa
73. Jeżewska G., Maciejowski J., 1983 a: Stopień trudności oceny cech pokrojowych różnych gatunków zwierząt futerkowych. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 302, 83-89
74. Jeżewska G., Maciejowski J., 1983 b: Wpływ terminu urodzenia na użytkowość rozplodową lisów polarnych w pierwszym roku ich użytkowania. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 302, 117-122
75. Jeżewska G., Maciejowski J., Socha S., 1983: Dziedziczenie stopnia pigmentacji u lisów polarnych odmian shadow. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio EE 32, 289-297
76. Johansson J., 1947: The inheritance of the platinum and white face characters in the fox. Hereditas 33, 152-174
77. Jones J. W., 1914: Fur farming in Canada. Commission of Conservation Canada, Ottawa
78. Kaleta T., 1982: Forma zachowania się a użytkowanie rozplodowe lisów. Hodow. Drobn. Inwen. 5, 8-9
79. Kanarik U., Vaher Ü., Veske E., 1973: O sviazach między kaczestvom opusienienia i okrasa u serebristoczernych lisic. Ref. Żur., 58, 11, 42

80. Kaszowski S., Kawińska J., 1960: Próba oceny laboratoryjnej skóry nutrii. Rocz. Nauk Roln., 76, B-4, 801-828
81. Kempe K., 1957: Das Peltizierbuch. Deutscher Bauernverlag. Berlin
82. Konnerup M.H., 1974: Über die Zuchtperiode des Blaufuchses. Dtsch. Pelzt. 2, 25-28
83. Kopański R., 1978: Jak produkować dobrej jakości skóry lisów. PWRiL, Warszawa
84. Kubacki S., 1983: Tendencje rozwojowe towarowej produkcji wełny w województwie bydgoskim. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln., 265, 395-399
85. Kubacki S., 1986: Ocena tkanki skórnej u lisów polarnych. Hodow. Drobn. Inwen. 10-11, 6-8
86. Kubacki S., 1987 a: Zgodność oceny licencyjnej lisów polarnych /*Alopex lagopus L.*/ z oceną klasyfikacyjną pozyskiwanych z nich skór i jakością lotów aukcyjnych. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 341, 31-36
87. Kubacki S., 1987 b: Analiza jakości towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych niebieskich w latach 1969/70-1983/84. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 341, 51-60
88. Kubacki S., 1987 c: Próba określenia wpływu różnych czynników na jakość skór lisów polarnych. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 341, 61-72
89. Kubacki S., 1987 d: Powtarzalność plenności samic lisów polarnych /*Alopex lagopus L.*/. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 341, 139-145
90. Kubacki S., Bernacka H., 1979: Termin urodzenia a liczebność szczeniąt w miocie u lisów polarnych. Hodow. Drobn. Inwen. 5, 6-7
91. Kubacki S., Bernacka H., Brudnicki W., Wojszkun E., Słubowska B., Zawisłak J., 1988: Poprawa efektywności pracy hodowlanej u lisów polarnych. Sprawozdanie z II etapu badań w ramach RPBR-10. Nr tematu 40401.3 Inst. Zootechniki, Kraków /maszynopis/
92. Kubacki S., Bernacka H., Brudnicki W., Zawisłak J., Słubowska B., 1989: Poprawa efektywności pracy hodowlanej u lisów polarnych. Sprawozdanie z III etapu badań w ramach RPBR-10. Nr tematu 40401.3 Inst. Zootechniki, Kraków /maszynopis/
93. Kubacki S., Lorek M.O., 1988: Kształtowanie się wielkości miotów i proporcji płci potomstwa w zależności od wieku oraz terminu wykotu samic lisów polarnych /*Alopex lagopus L.*/ odmian norweska i polska. Zeszyty Nauk., ATR Bydgoszcz, Zootechnika 15, 37-46
94. Kubicki J., Majewska R., 1986: Informacje dotyczące importu lisów norweskich. Hodow. Drobn. Inwen. 4, 14-16
95. Kuźniecowa B., Lepieszkin W., 1958: Razwiedieniye puszných zwierzey. Izdat. Ćentrosojuza. Moskwa
96. Lange O., 1967: Wstęp do ekonometrii. PWN, Warszawa
97. Lohi O., Einarsson E., Elofson L., Valtonen M., Katajamaki U., 1984: A review of names and genetic symbols of mutations in fur animal. The 3rd International Congress in Fur Animal Production. Versailles, France

98. Lohi O., Valtonen M., Børsting E., Einarsson R., Joutsenlathi U., Lagerkvist G., 1986: Pelsegenskapenes innvirkning på skinnprisen. Norsk Pelsdyrblad 10, 385-389
99. Lutnicki W., 1977: Układ powłokowy zwierząt domowych. PWN, Warszawa, Kraków
100. Lykkeberg M., 1979: Der Blaufuks und seine verschiedene Farbtypen, Dtsch. Pelzt. 6, 81-83
101. Maciejowski J., 1972 a: Genetyczno-populacyjne badania nad rozrodem lisów polarnych. Cz. I. Powtarzalność i odziedziczalność terminów występowania rui. An. UMCS. Sect. E vol. 27, 22. 343-358
102. Maciejowski J., 1972 b: Genetyczno-populacyjne badania nad rozrodem lisów polarnych. Cz. II. Wielkość miotów i liczbowy stosunek płci w potomstwie. An. UMCS. Sect. E vol. 27, 23, 359-381
103. Maciejowski J., 1979: Problemy obiektywizacji metod oceny zwierząt futerkowych. Hodow. Drobn. Inwen. 11, 5-6
104. Maciejowski J., 1981: Osiągnięcie hodowlane i aktualny stan hodowli zwierząt futerkowych w Polsce. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln., 259, 11-22
105. Maciejowski J., 1987: Produkcja i hodowla zwierząt futerkowych w Polsce na tle produkcji światowej. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln., 341, 15-18
106. Maciejowski J., Harasim M., 1981: Przyżyciowa ocena potomstwa oraz ocena wartości skór jako informacji o wartości hodowlanej matek u lisa polarnego. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln., 259, 35-41
107. Maciejowski J., Jeżewska G., 1976: Metody i praktyka pracy hodowlanej wśród zwierząt futerkowych. Hodow. Drobn. Inwen. 9, 9-10
108. Maciejowski J., Jeżewska G., 1981: Odziedziczalność długości włosa u lisów polarnych. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 259, 55-59
109. Maciejowski J., Jeżewska G., 1984: Intensywność selekcji warunkiem osiągnięcia postępu hodowlanego. Hodow. Drobn. Inwen. 9, 6-8
110. Maciejowski J., Sławoń J., 1974: Subiektywność licencyjnych ocen norek standard jako źródło błędów w pracy hodowlanej. Pr. Mater.Zootechn. 4, 69-82
111. Maciejowski J., Sławoń J., 1981: Wyniki rozrodu lisów polarnych utrzymywanych w klatkach wolnostojących i w pawilonach. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 259, 93-99
112. Milovanov L.V., 1977: Ekonomno razchodovat protein. Krolikov i zvierov. 2, 5-7
113. Milovanov L.V., Njuchalov A.P., 1978: Energetičeskoe i proteinovoe pitanie vroslych Lisic. Krolikov i zvierov. 4, 17-19
114. Müller O., 1978: Fortpflanzungsphysiologie des Blaufuchses. Dtsch. Pelzt. 12, 174
115. Narucka I., 1974: Wielkość miotu i stosunek płci potomstwa w zależności od wieku samicy i samca lisa niebieskiego /Alopex lagopus L./. Roczniki AR w Poznaniu LXXIV, 75-88
116. Narucka I., 1976: Odziedziczalność i korelacje wybranych cech produkcyjnych w stadzie zamkniętym lisów srebrzystych /Vulpes vulpes L./. Roczniki AR Poznań LXXXVIII, 22, 103-112

117. Narucka I., Żuk B., 1980 a: Parametry genetyczne reprodukcji samic lisa polarnego /*Alopex lagopus L.*/. Roczniki AR Poznań C III, 116-119
118. Narucka I., Żuk B., 1980 b: Związek między terminem urodzenia a wyce-  
ną licencyjną lisów polarnych. Roczniki AR w Poznaniu C XX, 28, 121-  
125
119. Narucka I., Żuk B., Gedymin J., 1980: Opracowanie modelu zbierania  
danych o użytkowości i ich wykorzystaniu do pracy hodowlanej w popu-  
lacji lisa polarnego. Poznań, PTPN, Prace Komisji Nauk Rolniczych  
i Komisji Nauk Leśnych, XLIX, 203-212
120. Narucka I., Żuk B., Gedymin J., 1981: Konstrukcja planu kojarzeń przy  
użyciu e m c dla wielkostadnych ferm lisów polarnych. Zeszyty Pro-  
blemowe Post. Nauk Roln. 259, 81-85
121. Nes N., 1975: Die Vererbungsverhältnisse beim Schadow-Blaufuchs. Dtsch.  
Pelzt. 6, 115-117
122. Nowicki B. 1973: Ogólna hodowla zwierząt. PWRiL, Warszawa
123. Ocetkiewicz J., 1960: Próba oceny okrywy włosowej mieszaińców nutrii.  
Roczn. Nauk Roln. 75, B-3, 457-466
124. Ocetkiewicz J., Wojtacha H., 1976: Termin urodzenia a przydatność ho-  
dowlana lisów polarnych. Hodow. Drobn. Inwen. 5, 8-9
125. Oktaba W., 1966: Elementy statystyki matematycznej i metody doświad-  
czalnictwa. PWN, Warszawa
126. Pastirnac N., 1981: Genetische Parameter einiger Merkmale beim Nerz  
und die Möglichkeit, sie für die Fellverbesserung einzusetzen. Dtsch.  
Pelzt. 3, 40
127. Pieriełdik N., Miłowanow L., Jerin A., 1975: Żywnienie mięsożernych  
zwierząt futerkowych. PWRiL, Warszawa
128. Pocięć J., 1970: Rolnictwo Polski południowo-wschodniej. PWRiL, War-  
szawa
129. Polska Norma. 1975. Skóry lisów polarnych. PN-75/P-22021
130. Polska Norma. 1984. Skóry lisów polarnych. PN-84/P-22021
131. Ptak W., 1966: Obraz budowy histologicznej skóry nutrii /*Myocastor co-  
ypus*. Mol./ . Cz. II. Korzenie włosów. Acta Agr. et Silv. vol. VI-1 ,  
65-91
132. Radomska M.J., 1975: Metody i kierunki doskonalenia zwierząt. PWN, War-  
szawa
133. Reiten J., 1978: Heritability estimates for size and pelt characteris-  
tics of dark mink. Scientifur. 1, 35-36
134. Rogalska E., 1985: Szkolenie sędziów licencyjnych. Hodow. Drobn. Inwen.  
2-3, 30-31
135. Rowiński J., 1964: Ekonomiczne problemy hodowli zwierząt futerkowych.  
PWRiL, Warszawa
136. Ruszczyk Z., 1978: Metodyka doświadczai zootechnicznych. PWRiL, War-  
szawa
137. Sasimowski E., 1983: Zarys szczegółowej hodowli zwierząt. PWRiL, War-  
szawa
138. Schmidt S., 1964: Zastosowanie metod statystycznych w zootechnice.  
PWRiL, Warszawa

139. Skoczylas A., 1978: *Biologia owczego runa*. PWN, Warszawa
140. Skrivan M., Štolc L., Loude E., 1980: A study of Reproduction Factors in Blue Foxes. *Scientifur*, 3, 25-30
141. Sławiński T., 1969: Niektóre czynniki dziedziczne wpływające na płodność zwierząt. *Hodow. Drobn. Inwen.* 2, 3-4
142. Sławoń J., 1964: Lisy w okresie kopulacji. *Hodow. Drobn. Inwen.* 3, 6-7
143. Sławoń J., Dąbrowska D., 1986: Wstępna ocena wyników importu mięsożernych zwierząt futerkowych. *Hodow. Drobn. Inwen.* 4, 4-6
144. Sławoń J., Jarosz S., Lorek O., Maciejowski J., 1984: Stan produkcji mięsożernych zwierząt futerkowych w Polsce w latach 1976-1983. *Polskie Towarzystwo Zootechniczne, Sekcja Produkcji i Hodowli Zwierząt Futerkowych*. Warszawa /maszynopis/
145. Sławoń J., Woliński Z., 1975: *Hodowla lisów*. PWRiL, Warszawa
146. Sørensen H., 1986: Orientering om sesongen 1986/87 og skindmarkedet. *Norsk Pelsdyrblad* 11, 445-449
147. Sørensen H., 1987: Orientering om skindmarkedet. *Norsk Pelsdyrblad* 2, 18-21
148. Starkov J.D., 1953: Otbor na plemija mołodniaka piescov, norek i sobolej v zavisimosti ot vozrasta i płodovitosti materiej. *Karakulev i zwierov* 2, 47-53
149. Strzyżewski B., 1968: Badania nad wielkością miotu i długością trwania ciąży lisów polarnych niebieskich /*Alopex lagopus L.*/ w hodowli polskiej na przykładzie wybranych ferm. *Roczn. Nauk Roln.* 90, 4, 509-521
150. Syrnikov N.J., 1986: Pelt Quality in arctix fox x red fox hibrids. *Scientifur* 4, 260
151. Syrnikov N.J., Pietrova N.A., Korczenkov A.G., Valtman E.N., 1977a: Sra-vnitelmaia effektivnost podbova roditelej podline teļa i živomu viesu pri selekcii pescov na ukрупlenie. *Nauč. Tr. Inst. Puš. Zverovodi i kro-likovod.* Moskwa 15, 169-178
152. Syrnikov N.J., Pietrova N.A., Korczenkov A.G., Valtman E.N., 1977 b: Sviaz vozproizvoditelnoi sposobnosti samok pescov s ich linejno-vosovymi pokazateliami piered godom. *Nauč. Tr. Inst. Puš. Zverovod i kro-likovod.* Moskwa, 15, 179-190
153. Szabla W., 1980: a: Morfologia surowych skór jagniąt owiec nizinnych i długowełnistych oraz ich odmian w aspekcie wartości użytkowej. *Roczn. Nauk Zoot. Mon. i Rozpr.* 17, 3-25
154. Szabla W., 1980 b: Badania użytkowości skór jagnięcych merynosa bułgarskiego i polskiego oraz ich mieszańców F<sub>1</sub> z uwzględnieniem heterozji. *Roczn. Nauk Zoot. Mon. i Rozpr.* 17, 57-72
155. Szabla W., 1983: Właściwości użytkowe skór owiec nizinnych i długowełnistych. *Roczn. Nauk Zoot., Mon. i Rozpr.* 21, 123-139
156. Szulc S., 1968: *Metody statystyczne*. PWE, Warszawa
157. Szuman J., 1974: Przygotowanie lisów i norek do sezonu rozplodowego. *Hodow. Drobn. Inwen.* 11, 5-7



158. Szuman J., Narucka J., 1975: Wie oft soll der Fuchs gefüttert werden? Dtech. Pelzt. 11, 205-209
159. Tierentiev P.W., Dubinin W.B., Nowikow G.A., 1952: Pokrowy - koża. Moskwa
160. Toldt K., 1935: Aufbau - und natürliche Färbung des Haarkleides der Wildsäugetiere. Deutsche Ges. für Kleintier - u Pelztierzucht., Leipzig
161. Torbjorn U., 1979: Parasiten beim Fuchs. Dtsch. Pelzt. 4, 56-57
162. Urbsn H., 1981: Współzależność pomiędzy przyżyciową oceną licencyjną lisów polarnych a oceną pozyskanych z nich skór. Zeszyty Problemowe Post. Nauk Roln. 259, 43-46
163. Ustawa Sejmowa z 2 grudnia 1960 r. o hodowli zwierząt gospodarskich. Dziennik Ustaw z 1960 r. nr 53, poz. 310 i z 1963 r. nr 22 poz. 113
164. Valkosalo K., 1987: Finsk blsraev i superformat. Dnsnk Polsdyravl.10, 759-761
165. Valtonen M., Katajamäki U., 1985: Insemination of Foxes. Breeding combinations and reproductive performance in 1984. Scientifur, 4, 311-312
166. Vinson W.E., White J.M., Kliwer R.M., 1976: Overall classification as a selection criterion for improving cstegetically scored components of type in Holsteins. J. Dairy Sci., 59, 2104
167. Wzorzec oceny pokroju lisów pospolitych, lisów polarnych i norek 1968 wraz z późniejszymi zmianami. Centralna Stacja Hodowli Zwierząt.PWRiL, Warszawa
168. Zając J., 1971: Zarys metod statystycznych. PWE, Warszawa
169. Załuska J., Załuska K., 1978: Żywnienie owiec. PWRiL, Warszawa
170. Zarządzenie Ministrów Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Rolnictwa z dnia 3 maja 1961 r. Monitor Polski nr 38, poz. 178
171. Zielński R., 1972: Tablice statystyczne. PWN, Warszawa



PORÓWNANIE PODSTAWOWYCH CECH UŻYTKOWYCH LISÓW POLARNYCH  
NIEBIESKICH POLSKICH I NORWESKICH NA TLE DOTYCHCZASOWEGO  
SKUPU I EKSPORTU SKÓR LISICH W KRAJU

Streszczenie

Badania przeprowadzono na lisach polarnych *Alopex lagopus* L./ w typie polskim i norweskim pochodzących z Fermy Zwierząt Futerkowych PGR Wiartel. Badaniami objęto 4272 sztuk samic /w tym 1234 sztuk w typie norweskim/ użytkowanych w okresie od roku 1976 do roku 1985 łącznie. Otrzymane dane pozwoliły na przeprowadzenie charakterystyki użytkowości rozplodowej /płodności i plenności/ badanego stada samic oraz ustalenia współzależności między cechami rozrodu a innymi cechami użytkowymi lisów. Przeprowadzono również badania laboratoryjne oceny okrywy włosowej i histologii tkanki skórnej oraz badania nad ilościowym i jakościowym poziomem produkcji skór lisów polarnych. Przeprowadzone badania wykazały, że:

- badany w warunkach polskich norweski typ lisa polarnego pod względem omawianych wskaźników płodności i plenności nie odbiegał od średnich wskaźników uzyskanych dla samic typu polskiego, a nawet niejednokrotnie wykazywał wartości wyższe;
- wcześniejszy termin wykotu samic, który jest w wysokim stopniu uwarunkowany genetycznie  $/r' = 0,4-0,8/$ , korzystnie wpłynął na plenność samic, jednakże czynnikiem wyraźnie wpływającym na wyniki rozrodu był również wiek samicy. Młode matki rodziły i odchowwały znacznie mniej szczeniąt niż samice starsze;
- okrywa włosowa lisa norweskiego różniła się korzystnie w porównaniu z typem polskim zarówno pod względem długości, grubości włosów i ich rdzenia oraz stosunkiem włosów podszycia przypadających na jeden włos pokrywowy. U lisa norweskiego nie wykazano lepszej sprawności włosotwórczej  $/\frac{S}{P} = \frac{36}{1}/$ . Należy przyjąć, że występująca korzystniejsza okrywa włosowa u lisa norweskiego wynika z większej gęstości histologicznej  $/S+P/$ ;
- przedstawiona tendencja /trend/ towarowej produkcji i eksportu skór lisów polarnych pod względem ilości i jakości produkowanych skór w kraju pozwala wnioskować, że produkcja ta nie tylko nie nadąza za produkcją światową, ale również wykazuje cofanie się z poziomu jakości osiągniętego we wcześniejszym okresie;
- niski poziom jakości skór lisów polskich spowodowany został w głównej mierze wystąpieniem wad i uszkodzeń /ponad 50% badanych skór to skóry z wadami/. Świadczy to o niewłaściwych warunkach odchowu, terminu uboju i złej konserwacji;
- występuje niski stopień współzależności między oceną zwierząt hodowlanych /licencja/ a oceną skór w skupie i oceną przy przygotowaniu skór do sprzedaży aukcyjnej. Mała współzależność wystąpiła również pomiędzy oceną według Polskiej Normy stosowanej w skupie a oceną według instrukcji lotowania skór lisów hodowlanych.

Podniesienie jakości poziomu produkcji skór wymaga znajomości wielu czynników, które wpływają na końcowy jej efekt. Ważna jest rola krajowych analiz związanych z produkcją i obrotem skór, znajomość światowego rynku futrzarskiego, poprawa warunków żywienia i odchowu oraz metod doskonalenia zwierząt.

THE COMPARISON OF BASIC BREEDING TRAITS OF POLISH AND NORWEGIAN  
BLUE POLAR FOXES AGAINST THE BACKGROUND OF EXISTING PURCHASE  
AND EXPORT OF FOX COATS IN POLAND

Summary

The research was performed on polar foxes *Alopex lagopus L.* of POLISH and NORWEGIAN types coming from Fur Animals Farm of Wiartel State Farm. The experiments covered 4272 females /1234 females of the Norwegian type/ bred from 1976 to 1985. The obtained data allowed to characterize the examined females group as far as their breeding usability /fertility/ was concerned. They also allowed to establish relations between breeding features and other usage traits of the foxes. The research dealt also with the coats quality and the level of polar foxes coats production. The study of the coats quality concerned laboratory measures of hair coats and skin tissue histology. The investigation proved that:

- the Norwegian type of a polar fox examined in Polish conditions as far as discussed fertility indices were concerned, did not differ from mean indices obtained for the females of the Polish type, it often showed even higher measures;
- the earlier date of females cubbing which is to high extent genetically conditioned  $r' = 0,4-0,8$ , had good influence on females fertility. However, the factor that clearly influenced the breeding results was the females age. Young females delivered and bred much fewer cubs than the older ones;
- hair coat of the Norwegian fox differed favourably in comparison to the Polish type as far as the hair length and thickness, medulla thickness and the ratio of the number of underhair to one overhair were concerned. There was no proof of better hair foraing at the Norwegian fox  $\frac{S}{P} = \frac{36}{1}$ . It should be assumed that better hair coat appearing at the Norwegian fox is the result of bigger histological thickness  $S+P$ ;
- the presented tendency of polar foxes coats production and export as far as the quality and the quantity of coats produced in Poland are concerned, proves that this production not only does not keep up with the world production but also shows recession from the quality level obtained earlier;
- the low level of Polish fox coats quality was caused mainly by faults and damages /over 50% of examined coats showed faults/. It proves bad breeding conditions, wrong slaughtery date and wrong preservation;
- there is a low level of relation between breeding animals evaluation /licence/ and the coat evaluation at purchase and the evaluation of fur coats prepared for auction sale. Little correlation appeared also between the evaluation according to the Polish Norm used at purchase and the evaluation performed according to the lot instruction for breeding foxes coats.

Rising the level of the coats production needs the knowledge of many factors which influence the final effect. It is important to analyse country data connected with the coats production and trade, to get acquainted with the world fur market, to improve feeding and breeding conditions and the methods of animals improvement.

**СРАВНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ ГОЛУБЫХ ПОЛЬСКИХ  
И НОРВЕЖСКИХ ПЕСЦОВ НА ФОНЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДО СИХ ПОР ЗАКУПОК  
И ЭКСПОРТА ЛИСЬИХ ШКУР В СТРАНЕ**

**Резюме**

Исследования проводились на песцах *Alorex lagopus L.* польского и норвежского типов, происходящих с фермы пушных зверей ГСХ Виртель. Исследовались 4272 гол. пользовательных самок /в том числе 1234 гол. норвежского типа/ в период от 1976 года по 1985 год включительно. Полученные данные позволили провести характеристику пригодности для расплода /плодовитости и плодородности/ исследуемого стада самок, а также определить взаимозависимость между свойствами расплода и другими пользовательными свойствами песцов. Были также проведены лабораторные исследования волосяного покрова и гистологии кожной ткани, а также исследования количественного и качественного уровня производства шкур песцов. Проведенные исследования показали, что:

- исследуемый в польских условиях норвежский тип песца в отношении рассматриваемых показателей плодовитости и плодородности не отличался от средних показателей, полученных для самок польского типа, а даже неоднократно отмечались более высокие значения;
- более ранний срок окота самок, который в большой степени обусловлен генетически  $g' = 0,4 - 0,8$ , благотворно повлиял на плодородность самок, однако фактором явно влияющим на результаты расплода был также возраст самок. Молодые матки рожали и выращивали значительно меньше щенят по сравнению со старшими самками;
- волосяной покров норвежского песца по сравнению с польским типом значительно отличался как в отношении длины, толщины волос и их остей, так и соотношением волос подшерстка, выпадающих на долю одного кроющего волоса. У норвежского песца не отмечалась лучшая волосообразующая эффективность  $\frac{S}{P} = \frac{36}{1}$  /. Следует считать, что лучший волосяной покров норвежского песца является результатом большей гистологической плотности  $S + P$ ;
- указанная тенденция товарного производства и экспорта шкур песцов в отношении количества и качества производимых в стране шкур позволяет сделать вывод, что это производство не только не поспевает за мировым производством, но также отмечаются признаки уменьшения достигнутого уже уровня качества;
- низкий уровень качества шкур польских песцов был вызван в основном появлением пороков и повреждений /свыше 50% исследуемых шкур составляют порочные шкуры/. Это свидетельствует о несоответствующих условиях выращивания, срока убоя и плохой консервации;
- отмечается низкая степень взаимозависимости между оценкой племенных животных /балльная оценка/, оценкой шкур при скупке и оценкой в момент приготовления шкур для продажи с аукциона. Низкая взаимозависимость от-

мечалась также между оценкой по Польской норме, используемой при покупке, и оценкой по инструкции приготовления шкур племенных песцов на аукционах.

Повышение качества уровня производства шкур требует знания многих факторов, влияющих на ее конечный результат. Важную роль играют отечественные анализы, связанные с производством и шкурооборотом, знании мирового пушного рынка, улучшение условий кормления, разведения, а также методов совершенствования животных.





Biblioteka Główna ATR  
w Bydgoszczy

|    |         |
|----|---------|
| \$ | 18860/4 |
|----|---------|